

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

**INTEGRAÇÃO GEOLÓGICA DA FRENTE DO ORÓGENO BRASÍLIA MERIDIONAL:  
ESTRUTURA, LITOESTRATIGRAFIA E METAMORFISMO NA REGIÃO DE CARRANCAS  
E ITUTINGA (MG)**

Jorge Corrêia Leite Arthuzzi

Orientador: Prof. Dr. Mário da Costa Campos Neto  
Coorientadora: Profa. Dra. Adriana Alves

MONOGRAFIA DE TRABALHO DE FORMATURA  
(TF- 2016/25)

SÃO PAULO  
2016

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

**INTEGRAÇÃO GEOLÓGICA DA FRENTE DO ORÓGENO BRASÍLIA MERIDIONAL:  
ESTRUTURA, LITOESTRATIGRAFIA E METAMORFISMO NA REGIÃO DE CARRANCAS  
E ITUTINGA (MG)**

MONOGRAFIA DE TRABALHO DE FORMATURA  
(TF- 2016/25)

---

Jorge Corrêia Leite Arthuzzi

---

Prof. Dr. Mario da Costa Campos Neto

---

Profa. Dra. Adriana Alves

SÃO PAULO

2016

*Dedico este trabalho à minha família.  
Sem vocês não teria conseguido.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço principalmente às Marias da minha vida.

Minha mãe Isabel, pelo amor e força incondicionais que sempre me motivaram.

Minhas tias Luiza e Cecília, pelo apoio e pelos conselhos inestimáveis.

Agradeço ao meu orientador e à minha orientadora pela contínua paciência e por toda ajuda prestada nesse ano tão árduo e corrido para todos nós. Todo o conhecimento adquirido nesses meses foi de grande estima e sempre estará comigo ao longo dos anos que virão.

Agradeço a todos os professores, técnicos e funcionários do Instituto que ao longo desses anos tornaram possível esse momento.

Aos irmãos que nunca deixaram de estar ali por mim, ajudando em cada degrau: Anna Rosa, Jaqueline, Mariana, Guilherme e Heitor.

Por fim, mas não menos importante, agradeço aos meus amigos dessa vida geológica. Citar um por um aqui não pagaria a dívida que tenho com cada um de vocês. Sem vocês as noites de estudos e piadas no quarto do Balau, as jantas superdimensionadas e os grandes momentos que tivemos nesses cinco anos não seriam nada. Com vocês as memórias vão sempre estar presentes.

Que continuemos enchendo esse aterro de histórias

## RESUMO

A região do Orógeno Brasília Meridional é constituída por uma pilha de *nappes* formadas durante o Ciclo Brasileiro. A área de estudo deste projeto possui 420 km<sup>2</sup> e se estende de oeste a leste nos municípios de Carrancas, Itutinga e Itumirim, abrangendo a frente orogênica, formada pelas serras do Campestre, Estância e Pombeiro, composta pela pilha metassedimentar do Grupo Carrancas (Neoproterozoico) e é constituída de três formações (da base para o topo): Fm. São Tomé das Letras; Fm. Campestre; Fm. Chapada das Perdizes. A Serra do Ouro Grosso é formada pelas unidades metassedimentares mais antigas (Mesoproterozoico) encontram-se relacionadas ao Quartzito Itutinga, na porção mais ao norte/nordeste da área de estudo. Os Bt xistos (*metawackes*) também estão presentes nas regiões de baixada assim como as rochas gnássicas e metavulcanossedimentares do embasamento (Paleoproterozoico).

Através da integração em base GIS de dados disponíveis em literatura, como os estruturais e os obtidos através das lâminas delgadas, permitiu a elaboração de novos mapas geológicos que fomentaram novas interpretações estruturais e geométricas das unidades ali presentes.

A região da Serra do Ouro Grosso mostrou-se heterogênea em relação aos mapeamentos anteriores feitos na região. Unidades metassedimentares como cianita-fuschita-muscovita-quartzito xistos, metarenitos e outras lentes xistosas encaixam-se em uma estrutura sinformal assimétrica, com vergência para norte. A foliação principal do quartzito é uma S1 que surge obliquamente e transicionalmente a partir da S0 vista no metarenito.

A pilha metassedimentar do Grupo Carrancas possui foliação principal S2, formada por dobras isoclinais geradas durante o transporte tectônico da nappe para leste. Após este transporte principal sin-S2 a região foi afetada por uma fase de deformacional posterior (D3) formando uma geometria em “Z” (em planta) na região sul/sudeste da área de estudo, além de dobras desde a escala de afloramento até de escala regional. Essa foliação S2 encontra-se dobrada pela D3, gerando uma foliação S3 associada aos planos axiais das dobras geradas, que predomina na região a oeste. O metamorfismo encontra-se, na porção a oeste, estável em fácies anfibolito inferior (Zona da estauroлита sem cloritóide), enquanto as rochas nas regiões centrais e mais a leste encontram-se estáveis na fácies xisto verde (Zona da estauroлита), tendo indicativos de retrometamorfismo.

Os Bt xistos, apresentam metamorfismo praticamente homogêneo dentro da área de estudo, sempre estando na fácies xisto verde, tendo por vezes granadas cominídas indicando um retrometamorfismo após a entrada na fácies anfibolito inferior. Possuem uma foliação principal S2, transposta a S1. O embasamento gnássico encontra-se dobrado por diversas fases de deformação, mas possui também dobras com vergência para norte, seguindo a vergência da fase de deformação de colocação das Nappes. Sua foliação principal corresponde a uma S2, por vezes afetadas por zonas de cisalhamento.

## ABSTRACT

The region of Brasília Meridional Orogen consists of a stack of nappes formed during the Brazilian Cycle. The area of study of this project has 420 km<sup>2</sup> and extends from west to east in the municipalities of Carrancas, Itutinga and Itumirim, covering the orogenic front formed by the 'Serra do Campestre', 'Estância' and 'Pombeiro', composed by the metasedimentary pile of the Carrancas Group (Neoproterozoic) and consist of three formations (from bottom to top): Fm. São Tomé das Letras; Fm. Campestre; Fm. Chapada das Perdizes. The 'Serra do Ouro Grosso' is formed by the older metasedimentary units (Mesoproterozoic) related to Quartzite Itutinga, the portion further north / northeast of the study area. The Bt schists (metawackes) are also present in the lower regions as well as the gneissic and metavolcanosedimentary rocks of basement (Paleoproterozoic).

Through geological integration in GIS base, compilation of structural data, the analysis of thin sections and the compilation of geological maps and profiles, we could better understand the structural and geometric relationships of the mapped unities, as well as the metamorphic evolution of the study area.

Compared to previous mappings, the region of the 'Serra do Ouro Grosso' was shown to be heterogeneous, since. Metasedimentary units as kyanite-fuschita-muscovite-quartz schist, metarenites and other schist lenses fit in an asymmetric structure sinformal, verging north. The main quartzite foliation is a S1 which appears obliquely and transitionally from the S0 seen in the metarenite.

The metasedimentary pile of Carrancas Group has principal a foliation S2, formed by isoclinal folds generated during the tectonic transport of the nappes to the east. The region was subsequently affected by a deformation phase (D3) that formed the "Z" geometry observed in the south / southeast of the study area. This phase also formed folds from outcrop up regional scale, in which axial planes locally define an S3 foliation, especially in the west portion of the studied area.

The mineral assemblage observed in the west part of the area is compatible with lower amphibolite facies (staurolite in, chloritoid out), while the rocks in the central regions and further east are stable in greenschist facies (staurolite zone).

Bt schists were homogeneously metamorphosed under greenschist conditions, with partially consumed garnets (altering to chlorite and muscovite), indicating a retro-metamorphism after entering the lower amphibolite facies. The schists show S1 foliation transposed by the main S2 foliation.

The gneissic was subjected to several phases of deformation, but folds with vergence to the north, following the convergence of the placement of the nappes, are the main deformation phase. Its main foliation corresponds to a S2, sometimes affected by local shear zones.

## SUMÁRIO

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO.....                                                                   | 1  |
| 1.1. Apresentação do projeto.....                                                    | 1  |
| 1.2. Localização da área de estudo.....                                              | 1  |
| 2. JUSTIFICATIVA.....                                                                | 3  |
| 3. OBJETIVOS.....                                                                    | 4  |
| 4. MATERIAIS E MÉTODOS .....                                                         | 5  |
| 4.1. Compilação e organização dos dados.....                                         | 5  |
| 4.2. Confecção de mapas.....                                                         | 5  |
| 4.3. Trabalho de campo.....                                                          | 5  |
| 4.4. Petrografia e microtectônica .....                                              | 6  |
| 4.5. Análise estrutural e litoestratigráfica.....                                    | 7  |
| 5. FUNDAMENTAÇÃO BIBLIOGRÁFICA.....                                                  | 7  |
| 5.1. Revisão bibliográfica .....                                                     | 7  |
| 5.2. Histórico do conhecimento .....                                                 | 9  |
| 6. RESULTADOS.....                                                                   | 11 |
| 6.1. Compilação e organização dos dados do Mapeamento Geológico de 2015 e 2016 ..... | 12 |
| 6.2. Mapa de localização de pontos e lâminas .....                                   | 14 |
| 6.3. Mapa geológico integrado .....                                                  | 15 |
| 6.4. Seções geológicas .....                                                         | 16 |
| 6.5. Análise petrográfica e microtectônica.....                                      | 16 |
| 6.5.1. <i>Grafito xisto</i> .....                                                    | 17 |
| 6.5.2. <i>Quartzito</i> .....                                                        | 18 |
| 6.5.3. <i>Ms quartzito/Ms-Qz xisto</i> .....                                         | 19 |
| 6.5.4. <i>Bt xisto</i> .....                                                         | 19 |
| 6.5.5. <i>Gnaíse TTG</i> .....                                                       | 21 |
| 6.5.6. <i>Granito-Granodiorito</i> .....                                             | 23 |
| 6.5.7. <i>Anfibolito</i> .....                                                       | 23 |
| 6.5.8. <i>Xisto ultramáfico</i> .....                                                | 24 |
| 6.5.9. <i>Sequência metavulcanossedimentar</i> .....                                 | 24 |
| 6.5.10. <i>Quartzito Itutinga</i> .....                                              | 25 |
| 6.5.11. <i>Metarenito</i> .....                                                      | 26 |
| 6.5.12. <i>Ky-Fuschita-Ms xisto</i> .....                                            | 26 |
| 6.5.13. <i>Microgabro</i> .....                                                      | 27 |
| 6.6. Metamorfismo e análise estrutural.....                                          | 28 |
| 6.6.1. <i>Domínio norte/nordeste (ITU.I, ITU.II e ITU.II)</i> .....                  | 28 |
| 6.6.2. <i>Domínio central/sudeste (SC.I, SC.II, ITU.IV, ITU.V e ITU.VI)</i> .....    | 32 |
| 6.6.3. <i>Domínio oeste (ITU.VII e ITU.VIII)</i> .....                               | 36 |
| 7. CONCLUSÕES.....                                                                   | 38 |
| 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                                                   | 40 |

### ANEXOS:

- A) Tabela de pontos (CD)
- B) Tabela de lâminas (CD)
- C) Mapa de localização de pontos e lâminas (CD)
- D) Mapa geológico e estrutural (físico e em CD)
- E) Seções geológicas (CD)

## ÍNDICE DE FIGURAS E FOTOS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b> Localização da área de estudo no Sudeste Brasileiro e detalhe da área (indicada pelo polígono amarelo com as indicações - Datum Corrego Alegre 23S, zona 23K - dos vértices) com as indicações dos municípios (modificado de Google Earth™). Notar o “Z” formado pelas Serras da Estância e do Pombeiro a norte, pela Serra do Galinheiro na direção NE-SW e pelas Serra de Carrancas e das Bicas a sul. ....                                                                                                                        | 2  |
| <b>Figura 2.</b> Localização e contorno da área com destaque para a topografia das Serras em “Z”. Modificado de Google Earth™ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3  |
| <b>Figura 3.</b> Figura representativa da área, sem escala, para demonstrar a distribuição da área de estudo com as divisões das áreas de mapeamento de 2015 (ITU) e 2016 (SC), que tem como objetivo ser integrada.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4  |
| <b>Figura 4.</b> Compartimentação tectônica do Orógeno Brasília Meridional (Campos Neto et al., 2007). Modificado para indicar a área de trabalho aproximada (indicada pelo polígono de contorno preto).....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9  |
| <b>Figura 5.</b> Esquema do mapa de pontos. Versão completo no anexo C. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 14 |
| <b>Figura 6.</b> Esquema do mapa geológico e estrutural. Versão completa no anexo D. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15 |
| <b>Figura 7.</b> Linhas estruturais feitas a partir das imagens de satélite. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 15 |
| <b>Figura 8.</b> Seções geológicas. Versão de maior detalhe no anexo E. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 16 |
| <b>Figura 9.</b> Esquema da divisão da área em domínios. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 28 |
| <b>Figura 10.</b> Esquema das áreas do domínio norte/nordeste. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 28 |
| <b>Figura 11.</b> Estereograma indicando os polos dos planos da foliação principal (S2) das rochas gnáissicas do embasamento nas áreas ITU.I, ITU.II e ITU.III. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 29 |
| <b>Figura 12.</b> (a) Estereograma indicando os polos dos planos da foliação S1 do Quartzito Itutinga na área ITU.I. (b) Estereograma indicando os polos dos planos da foliação Sn nas áreas ITU.II e ITU.III. (c) Estereograma indicando a lineação L1 na área ITU.I. (d) Estereograma indicando a lineação Ln nas áreas ITU.II e ITU.III. ....                                                                                                                                                                                                      | 30 |
| <b>Figura 13.</b> (a) Diagrama AFM indicando paragéne Chl+Bt+Grt para o pico metamórfico nos Bt xistos. (b) Diagrama de Spear & Cheney (ainda não publicado) indicando a zona da granada para pelitos de baixo alumínio (no auge do metamorfismo).....                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 31 |
| <b>Figura 14.</b> Esquema das áreas do domínio central/sudeste. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 32 |
| <b>Figura 15.</b> Estereograma indicando os polos dos planos da foliação principal (S2) das rochas gnáissicas do embasamento nas áreas ITU.IV, ITU.V e ITU.VI.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 32 |
| <b>Figura 16.</b> (a) Estereograma indicando os polos dos planos da foliação Sn (S2) dos metassedimentos do Grupo Carrancas nas áreas ITU.IV, ITU.V e ITU.VI. Notar dispersão devido ao dobramento D3. (b) Estereograma indicando os polos dos planos da foliação S3 dos metassedimentos do Grupo Carrancas nas áreas ITU.IV, ITU.V e ITU.VI. ....                                                                                                                                                                                                    | 34 |
| <b>Figura 17.</b> Estereograma indicando os polos dos planos da foliação Sn dos quartzitos da Serra do Pombeiro sul na área SC.I. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 34 |
| <b>Figura 18.</b> (a) Diagrama AFM indicando paragéne da Zona da granada para pelitos ricos em alumínio. (b) e (c) Diagramas AFM indicando paragénes da Zona da estaurolita para pelitos ricos em alumínio. (d) Diagrama AFM indicando paragénes da Zona da estaurolita (sem cloritóide) para pelitos ricos em alumínio. A sequência de (a) para (d) indica a evolução dos metassedimentos pelíticos no domínio central/sudeste, chegando em (d) no pico metamórfico e se estabilizando pós retrometamorfismo em (c). Ver reações (3), (4) e (5)..... | 35 |
| <b>Figura 19.</b> Esquema das áreas do domínio oeste. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 36 |
| <b>Figura 20.</b> (a) Estereograma indicando os polos dos planos da foliação S2 dos metassedimentos do Grupo Carrancas na área ITU.VII. (b) Estereograma indicando os polos dos planos da foliação S3 dos metassedimentos do Grupo Carrancas na área ITU.VII. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 36 |
| <b>Figura 21.</b> Estereograma indicando os polos dos planos da foliação S2 nas rochas do Grupo carrancas na Serra da Vargem Grande (área ITU,VIII). ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 37 |
| <br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
| <b>Foto 1.</b> ITU.VI.099 - S1-verde, S2-amarelo e S3-laranja. S1 e S2 marcadas por cloritóide. Nicóis descruzados. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 17 |
| <b>Foto 2.</b> ITU.VIII.35a - Grão formado por minerais opacos, óxidos e zrc; foliação S2-amarelo. Nicóis descruzados. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 19 |
| <b>Foto 3.</b> ITU.IV.049 - Porfiroblasto Grt amalgamado com dobra helicítica. Foliação S2-amarelo. Nicóis descruzados. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 20 |
| <b>Foto 4.</b> ITU.VI.131 - Porfiroblasto de Grt e grãos de granadas finas em azul em uma faixa da foliação; S2-amarelo. Nicóis descruzados. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 21 |
| <b>Foto 5.</b> ITU.V.001 - Porções milonitizadas do gnaiss. Nicóis cruzados. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 22 |
| <b>Foto 6.</b> ITU.VII.111 - Porfiroclasto de feldspato rotacionado com extinção ondulante e migração de borda de grão. Nicóis cruzados. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 22 |
| <b>Foto 7.</b> ITU.III.50 - Textura ígnea preservada no granitóide do embasamento. Nicóis cruzados. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 23 |
| <b>Foto 8.</b> ITU.III.023b - Anfíbolito com textura nematoblástica (hornblenda e titanita). Nicóis descruzados. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 24 |
| <b>Foto 9.</b> ITU.I.161 - Cristal de clorita sigmoidal marcando a foliação S1. Nicóis descruzados. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 25 |
| <b>Foto 10.</b> ITU.II.011 - Porfiroblasto de Ky. Foliação S1-amarelo, marcada por muscovita. Nicóis descruzados. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 26 |
| <b>Foto 11.</b> ITU.I.180b – Mica pisciforme - "Mica fish" - de muscovita e foliação S1-amarelo. Nicóis cruzados. ....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 27 |
| <b>Foto 12.</b> ITU.I.020 - Microgabro com textura subofítica. Nicóis descruzados.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 27 |

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1. Apresentação do projeto**

O Orógeno Brasília Meridional é constituído por uma sequência de *nappes* empilhadas formadas no Neoproterozoico durante o Ciclo Brasileiro. As rochas ali dispostas são alvo de diversos estudos desde a metade do século passado, mas principalmente a partir da década de 80 com os trabalhos de Trouw et al. (1980, 1982, 1983, 1984 e 1986), Ribeiro e Heilbron (1982) e Heilbron (1984), foram destacadas a sua grande complexidade estrutural e diversidade litológica. Tais pesquisas geraram uma grande quantidade de dados (mapas e dados metamórficos e estruturais) que levaram a uma nova perspectiva de estudo, no caso, o modelamento da evolução e deslocamento regional das *nappes*, assunto esse abordado em trabalhos como os de Campos Neto et al. (2004 e 2007).

Seguidos trabalhos da disciplina “Mapeamento Geológico” do curso de bacharelado em Geologia do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (IGc-USP) nos últimos anos, geraram ainda mais dados, que foram compilados e organizados em uma integração geológica feita por Coutinho (2012) em seu mestrado. Tal integração gerou como resultado um mapa em escala 1:50.000 além de novas interpretações estruturais e metamórficas. Entretanto, desde o mestrado de Coutinho, novos mapeamentos realizados na região pela graduação (2015 e 2016) e novos trabalhos como os de Westin (2015), Westin e Campos Neto (2013) e Westin et al. (2016) geraram novas interpretações e dados geoquímicos e isotópicos que ajudam a preencher lacunas dos projetos anteriores, mas também levam a novos questionamentos sobre a região. O presente trabalho tem por objetivo compilar e adicionar esses novos dados às interpretações feitas por Coutinho (2012), esclarecendo as relações de contato e metamorfismo dos metassedimentos do Grupo Carrancas na frente orogênica, além de prover novos estudos petrológicos das rochas ali presentes.

### **1.2. Localização da área de estudo**

A área de estudo abrange parte dos municípios de Carrancas, Itutinga, Macuco de Minas, Itumirim, Ingaí e Luminárias e localiza-se nas folhas topográficas do IBGE SF-23-X-C-I-4 e SF-23-X-C-I-3 (Itutinga e Itumirim, respectivamente). Com Lavras e São João Del Rei como cidades próximas, o acesso a área partindo de São Paulo se dá a partir da BR-381 e da BR-265.

A área de estudo tem 420 km<sup>2</sup> e abrange o conjunto de serras (Serra da Estância, Campestre e Carrapato a noroeste e Serra do Pombeiro na região central) constituídas dos metassedimentos do Grupo Carrancas além da Serra do Ouro Grosso mais a norte/nordeste da área (constituída pelo Quartzito e Metarenito Itutinga).

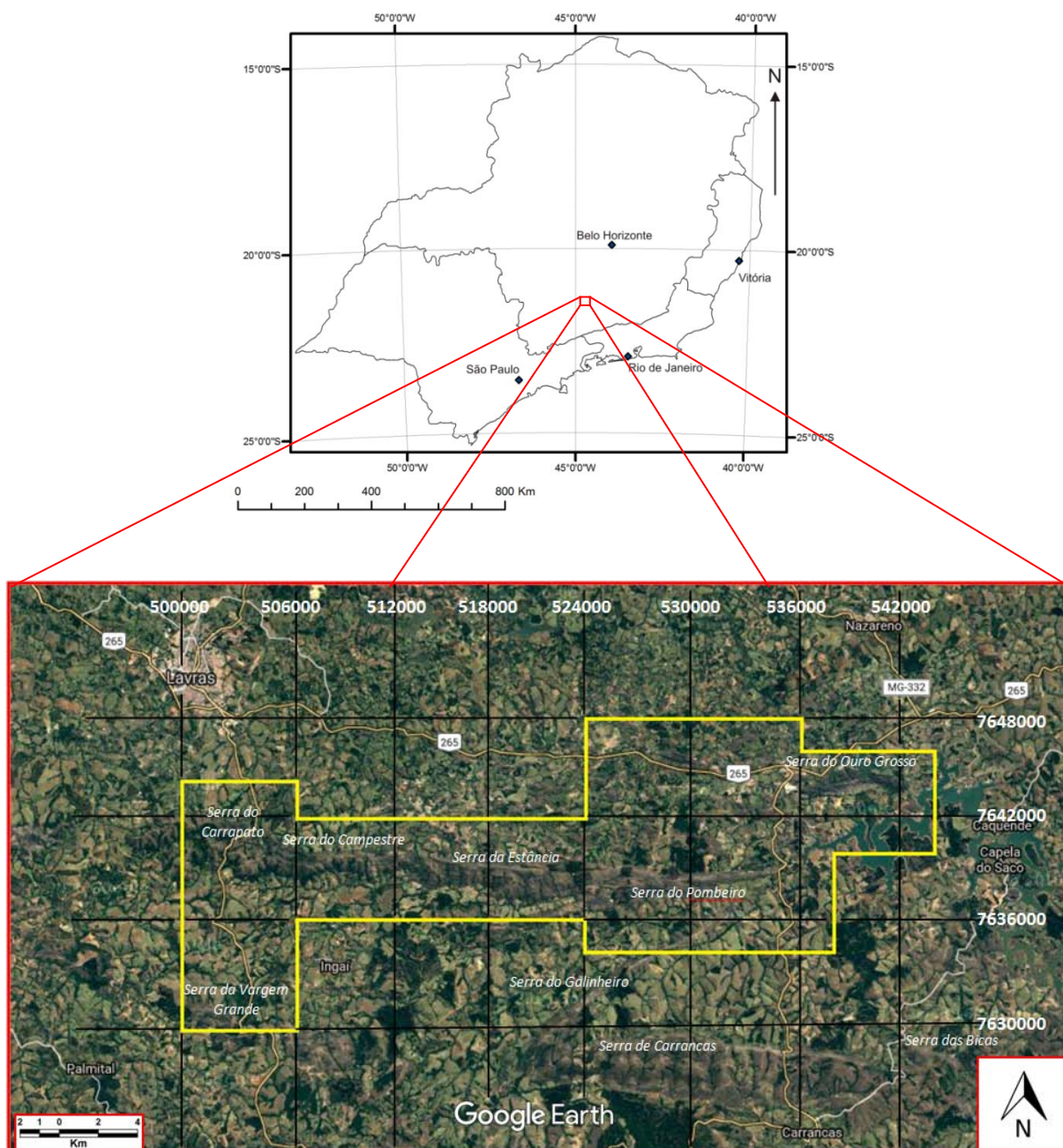


Figura 1. Localização da área de estudo no Sudeste Brasileiro e detalhe da área (indicada pelo polígono amarelo com as indicações - Datum Corrego Alegre 23S, zona 23K - dos vértices) com as indicações dos municípios (modificado de Google Earth™). Notar o “Z” formado pelas Serras da Estância e do Pombeiro a norte, pela Serra do Galinheiro na direção NE-SW e pelas Serra de Carrancas e das Bicas a sul.

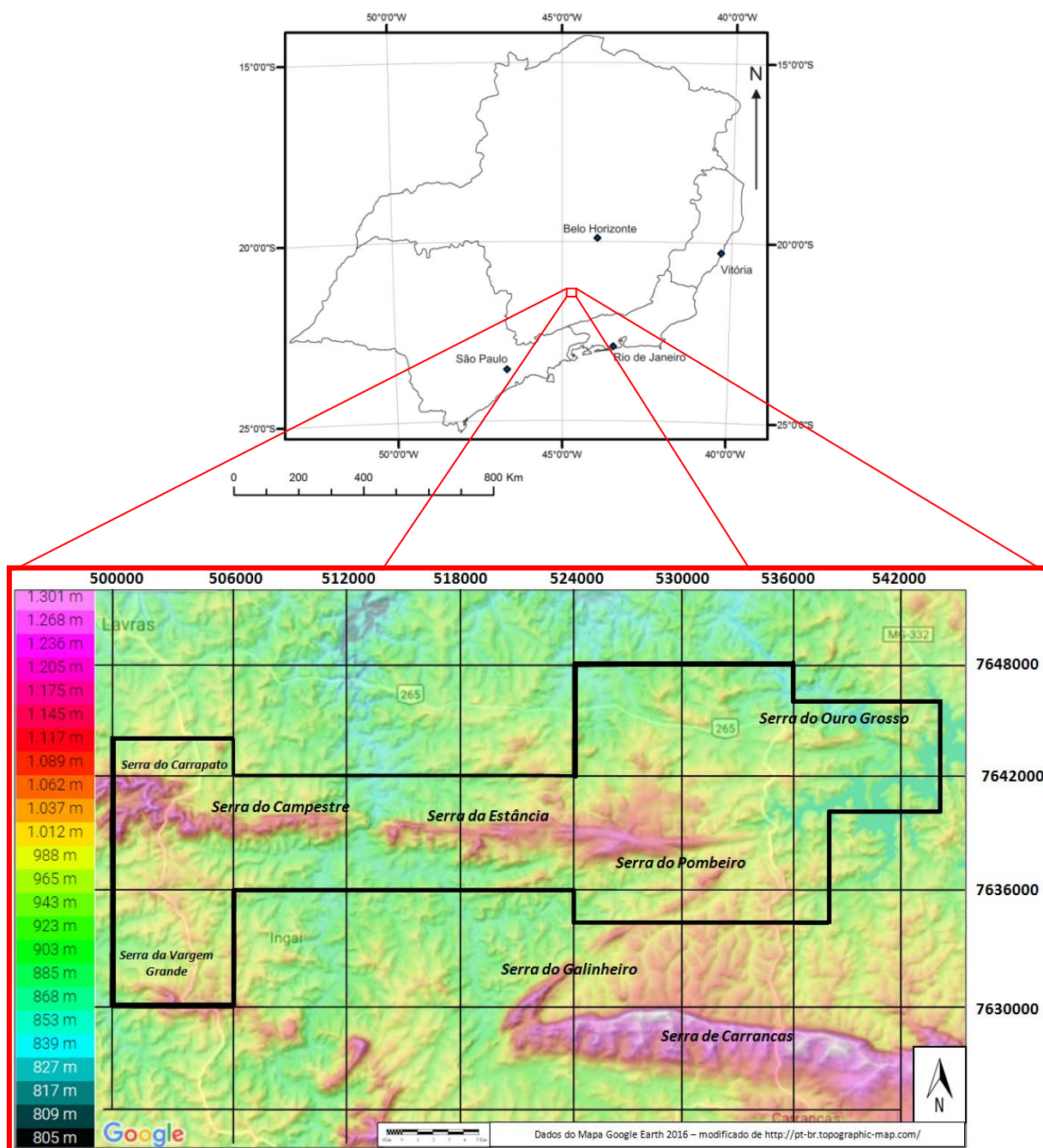


Figura 2. Localização e contorno da área com destaque para a topografia das Serras em “Z”. Modificado de Google Earth™.

## 2. JUSTIFICATIVA

A região de Carrancas concentra grande quantidade de trabalhos acadêmicos realizados nas últimas décadas (e.g. Ribeiro e Heilbron, 1982; Campos Neto e Caby, 1999, 2000; Campos Neto et al., 2004, 2007, 2010, 2011; Trouw et al., 1980, 1983, 2000a; Silva, 2010; Coutinho, 2012; Westin, 2011, 2015; Westin e Campos Neto, 2013; Westin et al., 2016) devido a sua complexidade estrutural e litoestratigráfica, aliada a afloramentos frescos e contínuos. Essa região demanda estudos ainda mais sistemáticos, na busca de interpretações tectônicas robustas para que sua complexidade seja melhor compreendida.

A grande quantidade de dados gerados nos últimos anos, tanto em termos estruturais como em termos de análises de metamorfismo, cronologia e proveniência fazem com que haja a necessidade de uma organização, compilação e adequada representação destes para corroborar as interpretações recentemente feitas a respeito da área.

Por mais que o trabalho de Coutinho (2012) tenha trazido novas interpretações através de uma integração semelhante, pesquisas mais recentes e novos mapeamentos realizados pela graduação (2015 e 2016) geraram novos dados (que também se encontram fora da área de integração feita por Coutinho, 2012) que instigam a reinterpretação e um maior detalhamento, dessa região tão importante academicamente.

### 3. OBJETIVOS

Mapas geológicos regionais e de detalhe são documentos básicos fundamentais para todas as áreas de conhecimento e pesquisas em geociências, desde a geologia ambiental e geoturismo, à prospecção mineral e sínteses tectônicas.

O objeto de estudo desta pesquisa é o Grupo Carrancas, situada no domínio frontal do Orógeno Brasília. A integração geológico-cartográfica do Mapeamento de 2015 somado com duas áreas de 2016 (figura 3), na escala 1:50.000 com destaque para a região correspondente ao avanço da frente orogênica sobre o domínio sul cratônico (essa área localiza-se em parte na área de integração feita por Coutinho, 2012) com um refinamento dos contornos dos contatos litológicos e suas disposições geométricas. Essa base cartográfica conta com novas interpretações estruturais e estratigráficas com objetivo de uma melhor compreensão da área.

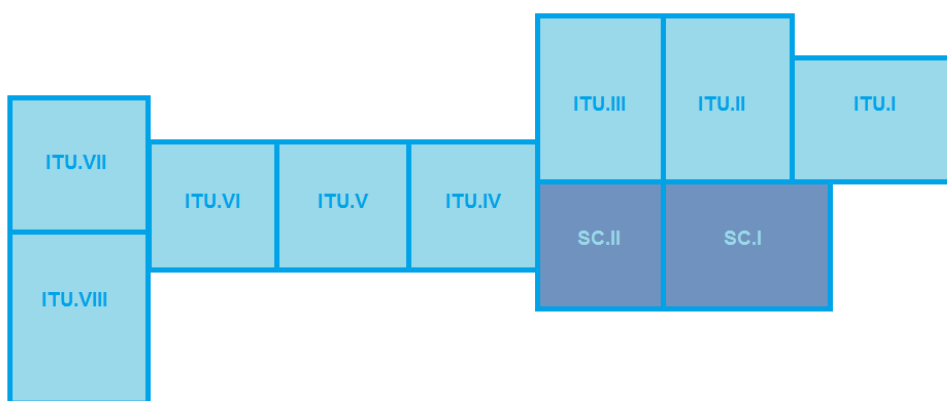


Figura 3. Figura representativa da área, sem escala, para demonstrar a distribuição da área de estudo com as divisões das áreas de mapeamento de 2015 (ITU) e 2016 (SC), que tem como objetivo ser integrada

O mapa geológico esta acompanhado por uma integração regional da estrutura e por uma abordagem da evolução da cinemática de *nappes* na frente orogênica. O estudo microtectônico e a avaliação do gradiente metamórfico foram feitas para contribuir para o entendimento das condições de transporte de um nível de crosta médio-superior,

preservada na frente de colisão.

## **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1. Compilação e organização dos dados**

Dentro da área de 420 km<sup>2</sup> há uma grande quantidade de dados e material gerados em trabalhos anteriores, incluindo dados estruturais, lâminas petrográficas e mapas geológicos gerados nas escalas 1:25.000 e 1:50.000, todos estes provenientes de trabalhos de mapeamento anteriores (mapeamentos geológicos realizados pela graduação do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo nos anos de 2008, 2009, 2010 e 2015, do mestrado de Coutinho em 2012 e pelo trabalho de Quéméneur et al., 2002).

Os principais dados são os de localização dos pontos obtidos em campo e seus respectivos litotipos e dados estruturais medidos e registrados através de bússolas Clar com medida em trama. Estes dados foram obtidos do acervo da disciplina “Mapeamento Geológico” de 2015 e de 2016, organizados em uma tabela compilada (anexo A) para inserção em plataforma GIS de forma unificada. Os dados organizados em uma única plataforma facilitam consultas tanto para este projeto (na integração geológica e interpretações estruturais e litoestratigráficas) quanto para projetos futuros na região.

### **4.2. Confeção de mapas**

No projeto foram utilizadas as folhas topográficas SF-23-X-C-I-4 e SF-23-X-C-I-3, que correspondem às folhas Itutinga e Itumirim, respectivamente, ambas obtidas no *website* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE: <http://biblioteca.ibge.gov.br/>). Todo o material bibliográfico consultado está na biblioteca do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (IGc-USP) ou foi obtido através de *websites* de revistas científicas com o acesso do sistema da universidade.

Como há grande quantidade de material cartográfico geológico disponível da região, os mapas produzidos são resultado de uma integração dos dados de mapeamento anteriores (2015) em conjunto com os dados do Mapeamento de 2016.

Para a integração cartográfica geológica foram usados *softwares* GIS, o principal deles, o ArcGIS 10.2. Os trabalhos foram sendo realizados no LIG (Laboratório de Informática Geológica). No LIG também foram realizadas fotointerpretações da área através de imagens geradas no *software* Google Earth™, as quais estão somadas aos dados obtidos em campo, otimizando assim a integração.

### **4.3. Trabalho de campo**

Visto que a área contém grande quantidade de trabalhos de campo realizados por diversos projetos, obtendo assim grande quantidade de dados, as etapas de campo deste trabalho foram de cunho complementar. Os trabalhos de campo realizados foram em

conjunto com a disciplina “Mapeamento Geológico” do ano de 2016. Áreas onde havia menos informações tornaram-se alvos principais de estudo e de coleta de dados e amostras, corroborando para as novas interpretações e para mitigar contornos estruturais incorretos.

#### 4.4. Petrografia e microtectônica

As seções providas dos mapeamentos anteriores foram contabilizadas e organizadas segundo seu litotipo, sendo por fim armazenadas de forma unificada e didática para facilitar o acesso e o estudo das mesmas neste e em trabalhos futuros.

Por ser uma grande quantidade de lâminas (699), torna-se uma tarefa difícil selecionar as lâminas que serão usadas no trabalho. Por isso o trabalho focou-se nas lâminas geradas no Mapeamento Geológico de 2015 (159) e de 2016 (44), cuja distribuição na área dos pontos e das seções é apresentada no anexo C.

Os estudos petrográficos de seções delgadas e microtectônicos foram realizados nos microscópios Olympus BXP-40 do Laboratório Didático (sala 108) e tiveram como fonte de consulta Passchier e Trouw, (1996, 2005); Vernon (2004); Trouw et al. (2010); Vernon e Clarke (2008).

Na tabela 1 abaixo se encontra a contabilização das seções delgadas e dos pontos de mapeamento compilados. No anexo B encontra-se uma tabela com a localização das lâminas.

| LITOTIPO                                  | Nº de pontos | Nº de Lâminas |
|-------------------------------------------|--------------|---------------|
| <b>Não padronizado</b>                    | 153          | 1             |
| <b>Quartzito Itutinga</b>                 | 93           | 4             |
| <b>Microgabro</b>                         | 11           | 4             |
| <b>Granito-granodiorito</b>               | 115          | 20            |
| <b>Milonito</b>                           | 1            | 0             |
| <b>Gnaiss TTG</b>                         | 216          | 35            |
| <b>Bt xisto</b>                           | 113          | 30            |
| <b>Metarenito</b>                         | 14           | 1             |
| <b>Interc. Bt xisto/Quartzito</b>         | 12           | 0             |
| <b>Aluvião</b>                            | 2            | 0             |
| <b>Sequência metavulcanossedimentar</b>   | 36           | 3             |
| <b>Mt xisto</b>                           | 2            | 0             |
| <b>Ky-Fuschita-Ms xisto</b>               | 2            | 1             |
| <b>Anfibolito</b>                         | 7            | 5             |
| <b>Grafita xisto</b>                      | 193          | 33            |
| <b>Xisto Ultramáfico</b>                  | 21           | 5             |
| <b>Intercalação Graf. xisto/quartzito</b> | 327          | 0             |
| <b>Quartzito</b>                          | 365          | 31            |
| <b>Ms quartzito/Ms-qz xisto</b>           | 48           | 10            |
| <b>1731</b>                               | <b>183</b>   |               |

Tabela 1. Quantidade de pontos e de lâminas por litotipo mapeado. O litotipo “não padronizado” refere-se aqueles pontos que não puderam ser encaixados em um dos litotipos da integração.

#### 4.5. Análise estrutural e litoestratigráfica

Como a sequência de serras possui uma enorme quantidade de afloramentos frescos, a quantidade de dados que podem ser utilizados é grande e de boa qualidade. Observando-se a distribuição das unidades em mapas, em seções geológicas e por imagens de satélite, pode-se ter uma melhor compreensão da área, que somada ao banco de dados estruturais geraram melhores interpretações para a distribuição geométrica das unidades.

A análise da cinemática de *nappes* e da evolução geométrica das estruturas baseia-se em Ramsay (1967), Ramsay e Hubert (1987) e Fossen (2010). E as interpretações foram feitas a partir dos dados plotados em estereogramas gerando assim uma visualização mais analítica da geometria estrutural da região.

### 5. FUNDAMENTAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 5.1. Revisão bibliográfica

Em termos geotectônicos, a região de estudo localiza-se no Escudo Atlântico, especificamente em uma área de terrenos pré-cambrianos na Província Estrutural do Tocantins (Almeida, 1977; Almeida et al., 1981). Nessa província, assim como nas outras (Mantiqueira, São Francisco e Borborema), estão preservados os registros neoproterozoicos do Ciclo Brasileiro ao longo dos estágios do Ciclo de Wilson (Almeida, 1977; Brito Neves et al., 1999). Em função disso, a região possui uma grande importância para a compreensão da chamada Colagem Brasileira, que foi agrupada em dois sistemas orogênicos maiores por Brito Neves et al. (1999) e Campos Neto (2000), chamando estes de Tocantins e Mantiqueira. Trouw et al. (2000b) e Campos Neto et al. (2004) também se referem a estes sistemas como sendo as faixas Brasília e Ribeira.

A porção sul da Faixa Brasília é caracterizada por uma pilha metamórfica resultante da colisão neoproterozoica entre as placas Sanfranciscana e Paranapanema, margens ativa e passiva, respectivamente (Campos Neto, 2000). Há tectonicamente uma estruturação da faixa em três domínios: (1) domínio interno representado pelas rochas da *Nappe* Socorro-Guaxupé, sendo unidades de alta temperatura relacionadas à raiz de arco magmático (Campos Neto e Caby, 1999, 2000); (2) domínio do Terreno Andrelândia, porção continental subductada sob alta pressão (Campos Neto e Caby, 1999, 2000; Trouw et al., 2000a); (3) domínio externo de margem continental passiva, Sistema de *Nappes* Carrancas (Trouw et al., 2000a) e *Nappe* Lima Duarte (Campos Neto et al., 2004), como pode ser observado na Figura 4.

A *Nappe* Socorro-Guaxupé, neoproterozoica, apresenta com até 15 km de espessura, está segmentada em uma pilha alóctone, formada pela porção Guaxupé a norte e Socorro a sul. Essa pilha é constituída, da base para o topo, por Unidade Granulítica,

Unidade Diatexítica e Unidade Migmatítica (Campos Neto e Caby, 2000).

O Sistema de *Nappes* Andrelândia (Campos Neto et al., 2007), sob a *Nappe* Socorro-Guaxupé, corresponde a uma pilha alóctone com espessura ao redor de 4,5 km e foi desenvolvida sob condições de cisalhamento dúctil de alta pressão (Campos Neto et al., 2004, 2007). Esse sistema divide-se em três alóctones principais: *Nappe* superior Três Pontas-Varginha e *Klippen* Aiuruoca, Carvalhos e Serra da Natureza (Trouw et al., 1998; Cioffi, 2009; Campos Neto et al., 2010; Motta et al., 2010), composto por rochas metapelíticas de fácies granulito, deslocadas sobre micaxistos (*Nappe* Liberdade) e/ou migmatitos (Migmatitos Alagoa). A *Nappe* Liberdade (Trouw et al., 2000a), intermediária, é composta por uma sequência metassedimentar (xisto pelítico, quartzito, paragneisses e rochas calciossilicáticas) contendo lascas de anfibolito em *boudins*, rochas metaultramáficas e retro-eclogitos. Lascas de ortogneisses paleoproterozoicos ocorrem em seu substrato (Campos Neto et al., 2007; Cioffi et al., 2016). A *Nappe* Andrelândia (Trouw et al., 2000a; Campos Neto et al., 2007), na base, repousa com 1,5 km de espessura, sobre o Grupo Carrancas (Ribeiro e Heilbron, 1982), e compreende metapelitos na porção basal, sob metawackes e, mais acima, metapelitos-psamíticos. É dividida em três unidades litoestratigráficas principais (Campos Neto et al., 2007): Xisto Rio Capivari, Xisto Santo Antônio e Xisto Serra da Boa Vista.

Na porção a Leste do sistema orogênico está a *Nappe* Lima Duarte, limitada a sul pela Zona de Cisalhamento Rio Preto (Costa, 1998; Pedrosa Soares e Noce, 1998). A *Nappe* Lima Duarte é cavalgada a sudeste pelo Sistema Andrelândia, e ambas cavalgam o Sistema Carrancas. Consiste de quartzitos muito grossos, recristalizados e de textura milonítica, ocorrendo em lascas de até 750 m, que estão imbricadas com gnaisses migmatíticos e apresentam intercalações locais com gnaisses calciossilicáticos. Na porção sul do sistema orogênico há um pacote metassedimentar sobre os Migmatitos Rio Preto com estruturas *klippen* (Rocha, 2011).

O Sistema de *Nappes* Carrancas (Campos Neto et al., 2004), no *front* do orógeno, organiza-se em uma pilha metassedimentar em duplex, correspondentes as *nappes* São Tomé das Letras, Luminárias e Carrancas. Esse sistema de *nappes* envolve metassedimentos paleoproterozoicos do Complexo São Vicente (Westin et al., 2016) e a sequência neoproterozóica de quartzitos e micaxistos grafitosos do Grupo Carrancas (Trouw et al., 1980, 1983; Westin e Campos Neto, 2013).

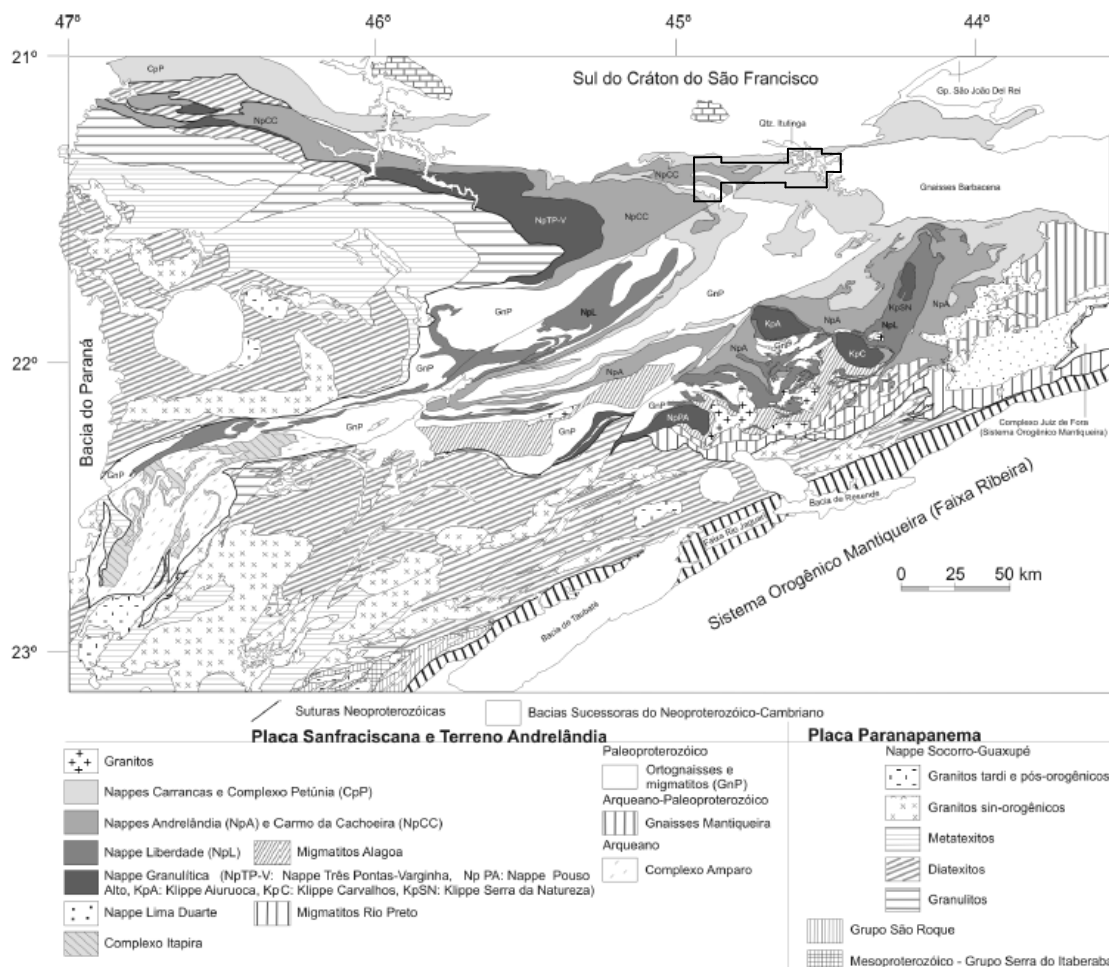


Figura 4. Compartimentação tectônica do Orógeno Brasília Meridional (Campos Neto et al., 2007). Modificado para indicar a área de trabalho aproximada (indicada pelo polígono de contorno preto).

## 5.2. Histórico do conhecimento

A complexa estrutura frontal do orógeno, desenvolvida sob condições térmicas de crosta média (condições de fácies anfibolito inferior), contrasta com a transição para o nível de crosta superior não metamórfica, da frente ocidental do Orógeno Brasília. Por outro lado, a estrutura E-W deste *front* orogênico trunca a direção NE mais antiga do domínio sul cratônico. Essas relações indicam, neste domínio mais antigo, uma propagação superficial da estrutura neoproterozoica, provavelmente devido a um extenso transporte da lâmina orogênica.

Desta forma, a integração geológico-cartográfica de detalhe desta região é fundamental para uma abordagem da geometria da estrutura relacionada com os processos geológicos envolvidos na frente colisional.

Os primeiros mapeamentos, buscando uma melhor compreensão dos contatos entre as rochas metassedimentares na região, foram realizados por Derby (1905, 1906). Porém, somente na década de 50 é que foram iniciados trabalhos mais detalhados de mapeamento no sul de Minas Gerais. Tais trabalhos conduzidos por Ebert (1955 e 1956), também nas décadas seguintes, culminaram com o trabalho de 1984 que identificou o

metamorfismo regional crescente de norte para sul, resultando num padrão invertido, característico da tectônica de *nappes* (com presença de cavalgamentos e imbricamentos). Assim foi possível estabelecer correlações regionais entre os metassedimentos alóctones. O trabalho de 1984 mais focado na região de São João Del Rei (um trabalho póstumo organizado principalmente por autores da UFRJ, que faziam grande quantidade de trabalhos de mapeamento na escala de 1:25.000 e 1:50.000 na região sul de Minas Gerais), verificou grande variação litológica nos horizontes estratigráficos, a qual foi interpretada como sendo resultado de mudanças laterais de fácies sedimentares ou de diferenças no seu grau de metamorfismo.

O trabalho de Dayan e Baptista (1984), realizado na região de Carrancas, buscou enfatizar a trama estrutural e a litoestratigrafia. O Grupo Carrancas teve seu metamorfismo descrito como do tipo barroviano e sua estratigrafia sendo constituída pelas Formações São Tomé das Letras e Campestre na década de 80 (Trouw et al. 1980, 1982, 1983, 1984, 1986; Paciullo, 1980; Ribeiro, 1980; Ribeiro e Heilbron, 1982; Heilbron, 1984). Como o Grupo Carrancas apresentou litotipos semelhantes aos grupos São João Del Rei e Andrelândia, este foi reconhecido como pertencente ao mesmo ciclo deposicional proposto por Ebert em 1968 (Paciullo, 1997), considerado uma fácies transicional entre eles.

A Faixa Brasília Meridional tem sido tema de diversos trabalhos mais recentes, tanto nas décadas de 80 como na de 90, que tiveram como objetivos principais a identificação das unidades ali presente e as implicações tectônicas regionais. No fim dos anos 90 e início dos anos 2000, estudos de cunho estrutural, metamórfico, cronológico e de proveniências sedimentares tiveram maior enfoque na região. Estes trabalhos buscaram estabelecer as hierarquias de eventos tectônicos, caracterizar as fácies metamórficas em que as rochas foram inseridas, a evolução do metamorfismo e as idades, tanto de formação como dos eventos magmáticos, deformacionais e do próprio metamorfismo. Esses trabalhos com grande quantidade de coleta e compilação de dados, tanto primários quanto secundários, buscavam integrar os temas para assim ter-se uma visão mais real da região com base nos dados analíticos. Entre esses trabalhos, destacam-se o de Ribeiro e Heilbron (1982), Heilbron (1984), Trouw et al. (1980, 1983, 1984, 1998, 2000a), Campos Neto e Caby (1999, 2000), Janasi (1999), Campos Neto et al. (2004, 2007, 2010, 2011) e Westin (2011).

Em 2011, no mestrado de Westin, estudos envolvendo a Unidade Bitotita Xisto, que foi descrita pela primeira vez por Trouw et al. (1980), tiveram como objetivo avaliar se estas unidades são autóctones ou não em relação ao Cráton São Francisco (Trouw et al., 2000). O estudo baseou-se nas idades da área-fonte e nas condições de deposição. Para isso foram feitos estudos de proveniência e ambiente tectônico durante a sedimentação, além das medições das idades máximas de deposição através de análises químicas de rocha total (elemental e isotópica) e pontuais em zircão, através do sistema isotópico U-Pb. Estas unidades foram comparadas (através de observações de campo e de dados das análises

químicas e isotópicas) com o Xisto Santo Antônio (Trouw et al., 1983; Campos Neto et al., 2007) da *Nappe* Andrelândia e também com rochas do Grupo Carrancas. Este trabalho levou a reinterpretação dessa unidade como sendo na verdade uma unidade autóctone tectonizada (bacia tipo *flysch*) em relação aos metassedimentos alóctones do Grupo Carrancas.

O mestrado de Coutinho (2012) teve como enfoque produzir análises estruturais e o estabelecimento das hierarquias dos eventos tectônicos, associando estrutural e litoestratigraficamente o Grupo Carrancas com outras unidades. Somado a isso, o trabalho envolveu descrições petrográficas das unidades litoestratigráficas, com ênfase na microtectônica, para assim relacionar a mesma ao metamorfismo, à deformação e à cinemática regional. O resultado deste projeto foi uma integração geológica na escala de 1:50.000 através de uma organização de um grande banco de dados estruturais e petrográficos em base GIS, expondo uma nova compreensão da área através de isógradas e geometrias estruturais das unidades mais bem definidas.

Já em seu doutoramento, Westin (2015), em uma continuação de seu mestrado, buscou identificar a proveniência e o ambiente tectônico atuante durante a deposição das unidades metassedimentares relacionadas ao Grupo Carrancas e ao Complexo São Vicente. Para isso as principais ferramentas utilizadas foram as análises de composições químicas elementais e dos sistemas isotópicos Rb-Sr e Sm-Nd em rocha total, além de elementos traço e sistemas isotópicos U-Pb e Lu-Hf em cristais detríticos de zircão. Como resultado, este doutoramento obteve melhores datações de ambas unidades, podendo assim estabelecer-se o Complexo São Vicente (e o Complexo Pouso Alegre) como áreas fonte das unidades basais e intermediárias do Grupo Carrancas (margem continental passiva).

## 6. RESULTADOS

O enfoque do primeiro semestre do projeto era a compilação e organização dos dados do mapeamento geológico de 2015. Portanto foram etapas de escritório longas e trabalhosas que objetivaram a geração de uma base unificada didática e prática ser utilizada de forma otimizada nas etapas seguintes. O trabalho implicou na geração de tabelas e de uma base GIS, feitas no LIG, a fim de permitir o tratamento dos mesmos para a integração geológica da área de forma mais direta.

Duas etapas de campo foram realizadas no período entre os relatórios, uma em Março e a outra em Julho, em conjunto com a disciplina “Mapeamento Geológico”. Essas etapas de trabalho de campo serviram como complementares ao conhecimento e reconhecimento das unidades de mapeamento da região de estudo e foram úteis para a coleta de mais dados para a integração geológica.

Após a realização das etapas de campo, foi analisada a mudança da área

estipulada no projeto Inicial (632 km<sup>2</sup>) para uma área menor (420 km<sup>2</sup>) e mais focada na frente orogênica. Com essa mudança a quantidade de dados a ser trabalhada diminui e com isso o projeto se tornou mais viável a ser cumprido no prazo de um ano.

Já no segundo semestre do projeto o enfoque foi a adição dos dados do mapeamento de 2016 e a geração do mapa geológico da área, assim como a confecção de seções geológicas além das análises estruturais, tectônicas/microtectônicas e metamórficas a partir dos dados e das lâminas delgadas.

### 6.1. Compilação e organização dos dados do Mapeamento Geológico de 2015 e 2016

Essa etapa foi a mais demorada, pois envolveu a união de todos os dados disponíveis do Mapeamento Geológico de 2015 (foram 1371 pontos) e de 2016 (361 pontos) em uma única base, na forma de uma tabela Excel (anexos A e B). Esses pontos estavam divididos nas oito áreas de mapeamento de 2015 e nas duas áreas de mapeamento usadas de 2016 (vide figura 3) e em tabelas com formatações e nomenclaturas diferentes. A heterogeneidade de abordagem levou a necessidade de consolidação de todas as entradas. Por exemplo, cada grupo mapeou unidades nomeando-as de sua própria forma e procedeu-se à homogeneização dos formatos de entrada de dados e da nomenclatura previamente feita à junção dos dados em base única. Esse fato levou a um minucioso entendimento das informações que estavam sendo agrupadas, pois para que a tabela ficasse mais didática, as mesmas unidades que tinham seus nomes diferentes, teriam que ser agrupadas em conjuntos com uma nomenclatura padronizada.

Para isso foram definidos 18 litotipos que representam as unidades mapeáveis na escala desejada (foram divididos também em cores para facilitar a localização dos pontos). Estes são:

|                                       |
|---------------------------------------|
| Não padronizado                       |
| Quartzito Itutinga                    |
| Microgabro                            |
| Granito-granodiorito                  |
| Milonito                              |
| Gnaisse TTG                           |
| Bt xisto                              |
| Metarenito                            |
| Interc. Bt xisto/Quartzito            |
| Aluvião                               |
| Sequência<br>metavulcanossedimentar   |
| Mt xisto                              |
| Ky-Fuschita-Ms xisto                  |
| Anfibolito                            |
| Grafita xisto                         |
| Xisto Ultramáfico                     |
| Intercalação Graf.<br>xisto/quartzito |
| Quartzito                             |
| Ms quartzito/Ms-qz xisto              |

Tabela 3. Litotipos representativos as unidades de mapeamento. O item “não padronizado” refere-se aos pontos que não puderam ser colocados dentro dos outros litotipos da integração.

A maior parte do trabalho e dificuldade encontrada está relacionada ao entendimento das unidades de cada área para que estas pudessem ser agrupadas nas unidades de mapeamento padronizadas. Para isso os relatórios e as tabelas de pontos de cada área foram analisados de forma muito detalhada, com enfoque nas descrições feitas por cada grupo. Com isso a identificação de unidades equivalente em áreas contíguas pode ser feita.

Além destes problemas, há também a mudança da escala de mapeamento. Os mapas de cada área foram mapeados na escala de 1:25.000 e a integração foi feita na escala de 1:50.000, com isso os mapeamentos das áreas puderam ser de maior detalhe, dividindo algumas unidades em unidades menores, porém para a integração essas subdivisões tiveram que ser desconsideradas, unindo assim duas unidades semelhantes. São os casos da unidade “Gnaiss TTG” e “Intercalação Graf. Xisto/quartzito”, que em algumas áreas foram divididas em gnaisses leucocráticos e gnaisses hololeucocráticos e em intercalação com predominância de grafita xisto ou de quartzito, respectivamente.

Essas unidades padronizadas foram sendo adicionadas aos dados e assim criando uma lista dos pontos. Essa tabela possui, além da nomenclatura dos pontos (que seguem o padrão do ano de 2015: ITU em seguida o número da área em algarismo romano, seguido do número do ponto, ambos os intervalos divididos por ponto), os dados UTM de localização segundo o *Datum* Corrego Alegre 23S (coordenadas X e Y); o número de lâminas no ponto se houver; a unidade de mapeamento padronizada; a Sn principal do ponto (classificada de acordo com o ponto - com rumo do mergulho e o mergulho); Ln do ponto (classificada de acordo com o ponto - com rumo do mergulho e o mergulho); observações dos pontos.

Em muitos dos pontos havia mais de um dado estrutural a ser colocado na tabela, mas para facilitar o entendimento e não poluir muito a mesma que já é muito extensa foram escolhidos os dados mais representativos (escolhidos observando-se a moda, mediana e média) e adicionados na tabela. Os dados que não foram colocados na tabela também foram organizados para poderem ser utilizados na integração futuramente, caso necessário.

Houveram outros problemas que surgiram à medida que a compilação foi sendo feita, devido ao fato de que nem todos os pontos possuíam uma descrição robusta, ou não continham dados de que unidade pertencia o mesmo. Alguns desses pontos puderam ser complementados, utilizando-se dos relatórios dos grupos e das lâminas delgadas.

No caso das lâminas o maior problema encontrado para a geração da tabela de localização das mesmas (anexo B), pois alguns dos pontos mapeados não coincidiam com a litologia descrita. Essa diferença de dados estão explicitadas no anexo B, nas colunas “litotipo descrito” e “litotipo mapeado” (ambos seguindo a padronização) dispostas lado a lado. Além disso, a tabela de lâminas contém a localização, a quantidade de lâminas do ponto, a litologia descrita na forma das abreviações dos minerais índice (com cores para facilitar a visualização).

## 6.2. Mapa de localização de pontos e lâminas

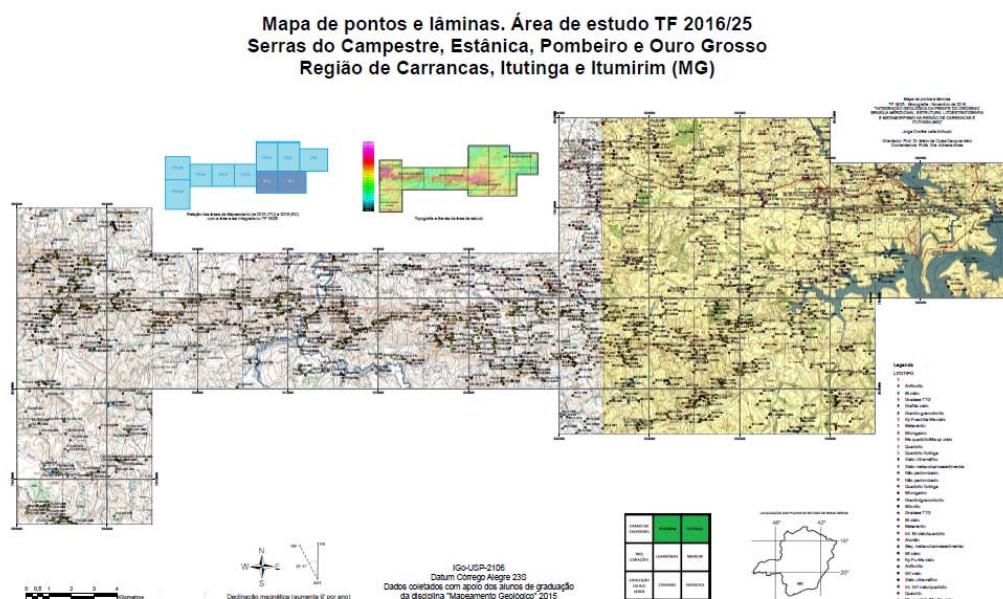


Figura 5. Esquema do mapa de pontos. Versão completa no anexo C.

Concluída a organização dos dados, estes foram lançados em uma tabela simplificada que foi adicionada na plataforma GIS por meio do software ArcGis 10.2. Com a determinação da nova área, as folhas Itumirim e Itutinga unidas como mapas base para a confecção do mapa de pontos (anexo C).

No mapa de localização de pontos e de lâminas gerados (Fig.5 e anexo C), os pontos foram plotados segundo as cores da padronização das unidades com a nomenclatura dos mesmos acima. Os pontos que não se encontravam dentro da padronização, foram resolvidos pela descrição das lâminas, e assim foram plotados no mapa segundo o “litotipo descrito”.

Junto ao mapa de pontos, há duas imagens da área de estudo. Uma delas mostra a topografia da área com um gradiente de cores e os nomes das serras em destaque. A outra mostra o esquema de distribuição das áreas do mapeamento de 2015 que foram integradas no mapa. Ambas têm como objetivo facilitar o entendimento e observação do local de estudo e distribuição dos dados.

### 6.3. Mapa geológico integrado

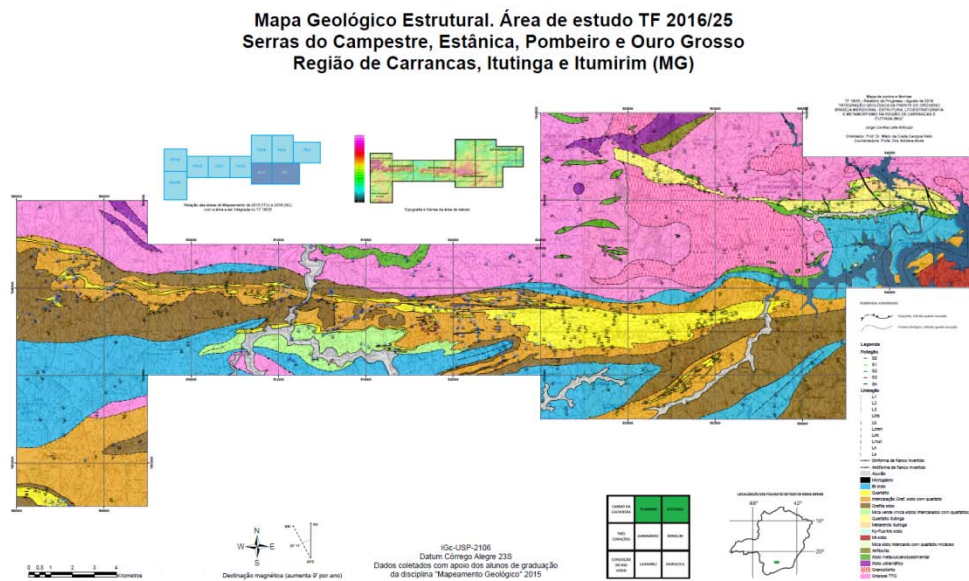


Figura 6. Esquema do mapa geológico e estrutural. Versão completa no anexo D.

Com o mapa de pontos completo, deu-se início a confecção do mapa geológico. Para melhorar a delimitação e a extensão das unidades usou-se a fotointerpretação, para assim gerar as linhas estruturais que foram usadas no desenho dos contornos das unidades (Fig.7).

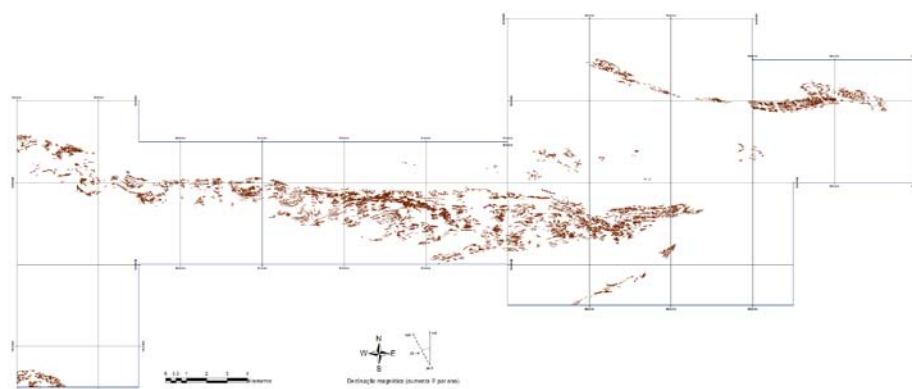


Figura 7. Linhas estruturais feitas a partir das imagens de satélite.

Somando-se as linhas estruturais e a distribuição dos pontos, agora em conjunto com os dados estruturais obtidos em campo, traçou-se o mapa geológico e estrutural da área (Fig.6 e anexo D).

## 6.4. Seções geológicas

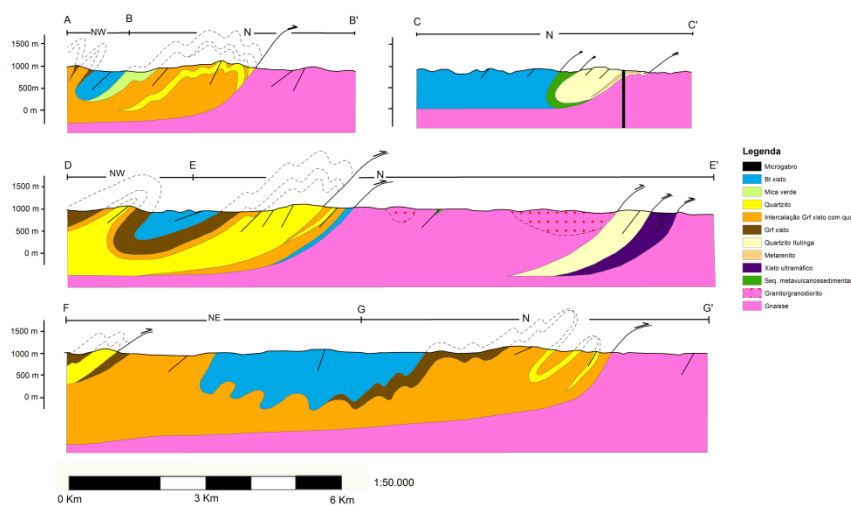


Figura 8. Seções geológicas. Versão de maior detalhe no anexo E.

Com o mapa geológico confeccionado, pode-se gerar as seções geológicas que evidenciam as macroestruturas vistas na região. Através da análise do tipo de deformações vistas em campo e na bibliografia e das distribuições em mapa das unidades, gerou-se os quatro perfis geológicos que podem ser encontrados no anexo E em maior detalhe (também na Fig.8 e no anexo D juntamente com o mapa geológico).

## 6.5. Análise petrográfica e microtectônica

Para um melhor conhecimento da área de trabalho como um todo, e como ferramenta de auxílio na consolidação da base de dados, foram descritas, de forma sucinta, 158 lâminas delgadas, que pertencem ao acervo da disciplina “Mapeamento Geológico” do ano de 2015. Os enfoques foram na identificação da unidade padronizada pertencente e nas respectivas paragêneses. Essas descrições têm como objetivo apresentar e reconhecer as unidades que estão sendo trabalhadas como um todo, verificando as variações dentro da área e ao longo das referidas serras.

A localização, a litologia e a paragênese descrita de cada lâmina encontra-se no anexo B. As lâminas com base na de sua litologia foram classificadas segundo uma das unidades de mapeamento (Grafita xisto, Quartzito, Ms quartzito/Ms-Qz xisto, Bt xisto, Gnaiss TTG, Granito-Granodiorito, Anfibolito, Xisto ultramáfico, Sequência metavulcanossedimentar, Quartzito Itutinga, Metarenito, Ky-Fuschita-Ms-Qz xisto e Microgabro) e uma descrição sucinta destas litologias encontra-se a seguir.

### 6.5.1. Grafita xisto

- 193 pontos (mais 327 pontos de intercalação com quartzito); 33 lâminas.

Esta unidade encontra-se distribuída de oeste a leste na área de estudo, abrangendo as serras do Carrapato, Campestre, Estância e Pombeiro. Esta unidade dispõe na forma de lentes ou intercalada com quartzito e ocupa as altitudes médias ou mais altas das referidas serras. Estes xistos e suas respectivas intercalações são relacionados à Fm. Campestre do Grupo Carrancas (Neoproterozoico).

O grafita xisto aparece com seus minerais mais representativos (grafita, cloritóide, clorita, muscovita e quartzo) associados à fácies desde xisto verde médio até anfibolito inferior (presença de estaurolita). A granada é recorrente nas diferentes lâminas analisadas, aparecem geralmente como porfiroblastos e porfiroclastos alterados e muitas vezes rotacionados (trilhas de inclusões, granadas 'snow ball', etc.). A lâmina ITU.VII.081 foi a única que apresentou uma quantidade maior de minerais índice (polimorfo de alteração mimetizando cianita, estaurolita, cloritóide, granada e clorita), porém, a cianita não está mais em equilíbrio e os outros minerais estes aparecem em diversas paragêneses distintas nas lâminas (vide anexo B).

Em termos de deformação desta unidade, a S0 (vista em campo) aparece subparalela a S1 (D1), que está marcada dentro dos *microlithons* delimitados por S2 (D2), que está dobrada por D3 (Foto 1).



Foto 1. ITU.VI.099 - S1-verde, S2-amarelo e S3-laranja. S1 e S2 marcadas por cloritóide. Nicóis descruzados.

A foliação principal das amostras é uma xistosidade (S2) bem marcada pela muscovita e pela grafita, podendo ser constituída em diversas lâminas por cloritóide nematoblástico e clorita lepidoblástica. A S1 pode ser vista marcada por mica e grafita

dobrada nos *microlithons*, assim como por cristais pré-cinemáticos de cloritóide. Há, por vezes, crenulações e dobras na S2, gerando em seus planos axiais, a S3 (que por vezes está marcada por recristalizações dos cristais de cloritóide). Nos xistos também ocorrem granadas porfiroblásticas rotacionadas, sin-cinemáticas, em relação à S2. Grandas pré cinemáticas são marcas pelo estilo oblíquo das inclusões dentro dos cristais.

Esses xistos possuem bandas de quartzo com arranjo granoblástico, geralmente recristalizadas com migração de borda de grão e extinção ondulante em subgrãos. Por vezes, essas bandas estão dobradas por D3 e dentro dessas bandas podem-se ver pares S-C de foliações e dobras intrafolias que marcam a S1.

#### 6.5.2. Quartzito

- 365 pontos (mais 327 pontos de intercalação com grafita xisto); 31 lâminas.

Também relacionado à Fm. Campestre, ocorre em conjunto com o grafita xisto. O quartzito encontra-se na mesma sequência de serras referidas, ou em forma de barras e lentes, ou intercalado com o xisto grafitoso. Estes geralmente marcam a escarpa norte das serras na frente orogênica, desde a Serra do Carrapato até a Serra do Pombeiro Norte.

Com granulação média, os grãos de quartzo, em sua fábrica granoblástica, possuem contatos geralmente poligonalizados e contatos retilíneos evidenciam a recristalização estática, pós-cinemática. Em algumas lâminas notam-se alguns grãos mais grossos com recristalização por migração de borda de grão, extinção ondulante em subgrãos, indicativos de uma recristalização dinâmica.

A foliação principal é a S2, onde a xistosidade é marcada por muscovita dispersa ou em finas lâminas lepidoblásticas, dobradas ou não em *microlithons* levemente crenulados. Há, assim como nos xistos grafitosos, o evento D3 de dobramento, onde as lentes de muscovita encontram-se dobradas em arcos poligonais.

Intercalações entre ortoquartzitos (5% de muscovita) e muscovita-quartzo xistos (30% de muscovita) ocorrerem com frequência. Observa-se nas lâminas ITU.VIII.35a e ITU.VIII.35b agregados formados por minerais opacos, óxidos e grãos de zircão arredondados de cerca de 0,1 mm dentro de quartzitos micáceos. Esses agregados, de tamanho médio de 0,5 cm, podem atingir até 1,5 cm, possuem as bordas semi-retilíneas e uma textura aparentemente brechóide (foto 2).

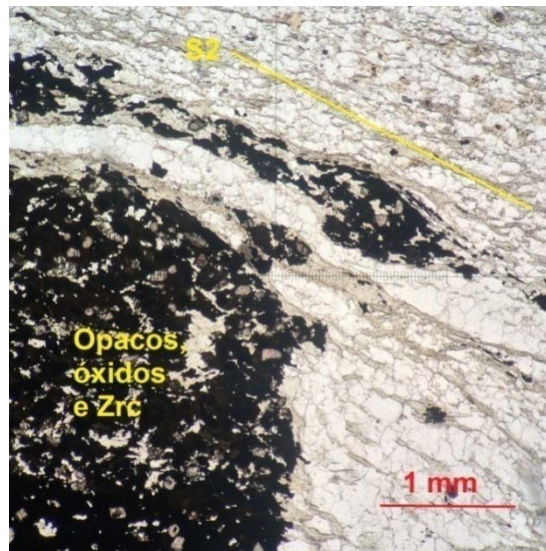


Foto 2. ITU.VIII.35a - Grão formado por minerais opacos, óxidos e zrc; foliação S2-amarelo. Nicóis descruzados.

#### 6.5.3. *Ms quartzito/Ms-Qz xisto*

- 48 pontos; 10 lâminas.

Muito mais restrito que as outras unidades metapelíticas e metapsamíticas, as ocorrências desta unidade são inconstantes. Ela aparece sustentando a Serra da Vargem Grande e está distribuída pelas serras do Carrapato e Campestre. Na Estância e no Pombeiro, sua ocorrência razoável apenas em um trecho próximo ao Rio Capivari.

Em termos gerais essa unidade se assemelha muito aos muscovita quartzitos, porém ocorre ainda mica esverdeada (vista tanto em amostra de mão como em algumas lâminas). Como há uma menor quantidade de dados e de lâminas o entendimento destas ainda é pequeno.

A foliação principal é uma xistosidade S2, marcada pelas micas esverdeadas e pela muscovita. Por vezes em *microlithons* notam-se micas recrystalizadas obliquamente à S2, marcando uma S1. Os grãos de quartzo, com contatos geralmente poligonalizados e retilíneos são evidências da recrystalização estática, pós-cinemática. Recrystalização por migração de borda de grão, extinção ondulante sugerem uma recrystalização dinâmica.

#### 6.5.4. *Bt xisto*

- 113 pontos; 30 lâminas.

Esta unidade aflora principalmente em baixadas tanto a sul da Serra do Campestre e da Estância (com pequenas lentes a norte da Estância e do Pombeiro) tanto a sul da Serra do Ouro Grosso quanto mais a norte. Há também a ocorrência do biotita xisto na porção de baixada a SE da Serra do Pombeiro Sul. Estas rochas estão associadas à sequência autóctone dos *metawackes*.

Descritivamente, esta rocha possui biotita, que geralmente compõe cerca de 20% da composição nas lâminas. Granada, clorita, muscovita e quartzo são em ordem crescente,

respectivamente, os minerais mais comuns nas lâminas. A granada pode ocorrer ou não. Ela ocorre ou como porfiroblastos com média de 1-2 mm de diâmetro, pré a sin-cinemáticos (marcados por inclusões alinhadas ou por sombra de pressão de quartzo) ou como grãos cominuídos, sendo alterados para mica branca fina (retrometamorfismo). Ocorre também (os casos em que ela esta presente) em faixas, com grãos finos acompanhando a foliação principal (S2) (foto 4). Na lâmina ITU.IV.049 há um porfiroclasto de granada amalgamado com dobra helicítica (as inclusões definem um padrão contrário à zona de sombra de pressão – foto 3).

A rocha é marcada pela presença de vênulas de quartzo centimétricas que se encontram dobradas pela D2. Esse dobramento é marcado também pelas micas, que as vezes se encontram em formas sigmoidais. A foliação principal S2 é marcada por faixas granoblásticas finas de quartzo intercaladas com faixas lepidoblásticas de muscovita e biotita. Observam-se fases posteriores de deformação com geração de crenulações e dobras intrafoliais da S2.

Nessa rocha há porfiroclastos detríticos de plagioclásio (1-2 mm) que podem, em algumas lâminas, representar 20% da composição. Esses porfiroclastos possuem forte extinção ondulante e suas bordas arredondadas.

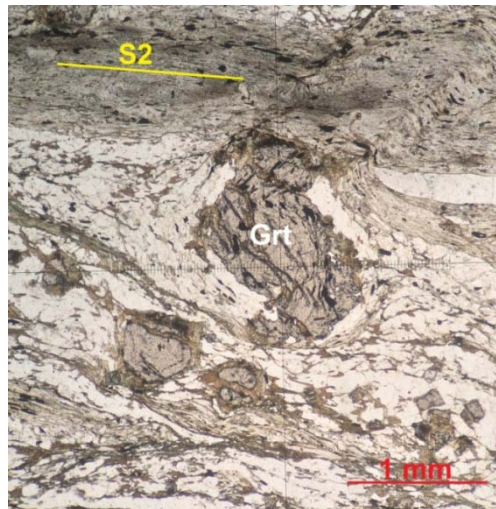


Foto 3. ITU.IV.049 - Porfiroblasto Grt amalgamado com dobra helicítica. Foliação S2-amarelo. Nicóis descruzados.

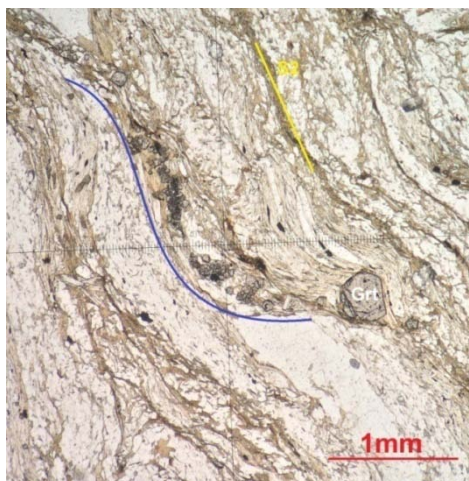


Foto 4. ITU.VI.131 - Porfiroblasto de Grt e grãos de granadas finas em azul em uma faixa da foliação; S2- amarelo. Nicóis descruzados.

#### 6.5.5. *Gnaiss TTG*

- 216 pontos; 35 lâminas.

Ocorre nas baixadas ao norte das serras da frente orogênica, tanto a sul quanto a norte da Serra do Ouro Grosso. Esta unidade está ligada ao embasamento do Grupo Carrancas.

A mineralogia das lâminas é constante, com alguma variações locais textura e composição. Sua textura varia de porções predominantemente lepido-granoblástica para grano-nemato-lepidoblástica. No geral, as lâminas são compostas por uma predominância de quartzo subidioblástico (sendo por vezes intersticiais com textura hipidioblástica) com contatos poligonalizados entre si, em torno de 40%, presentes em granulometrias diversas (aglomerados recristalizados de granulometrias menores que 0,02 mm até grãos com mais de 1 mm). O plagioclásio (predominantemente oligoclásio), com grãos frequentemente maiores que 1 mm, possui suas bordas recristalizadas (englobando grãos de quartzo). Este possui, muitas vezes, inclusões de sericita (muscovita) de cerca de 0,01 mm, aciculares, e carbonatos dispersos, indicando saussuritização. O plagioclásio está presente nas lâminas sempre em torno dos 30%.

A rocha também possui biotita (10%), que acompanha geralmente contatos retilíneos de quartzo e/ou feldspatos. Associado à biotita ocorre ainda clorita e, por vezes, epídoto (zoisita). Há também cristais de feldspato potássico (10%) com granulometria variando de 0,1 até acima de 1 mm (também “corroídos” e saussuritizados com frequência). Os principais minerais acessórios são titanita xenoblástica, com bordas de alteração, e a apatita acicular inclusas no feldspato (menores que 0,1mm e sem orientação).

Ocorrem partes muito milonitizadas (ITU.I.157 e ITU.V.001) com feldspatos na forma de porfiroclastos, presença de bandas compostas por ribbons de quartzo e uma foliação marcada principalmente por muscovita, biotita e zoisita, indicando condições de milonitização (indicadas pelas bandas máficas) na fácies Epídoto-Anfibolito (foto 5).

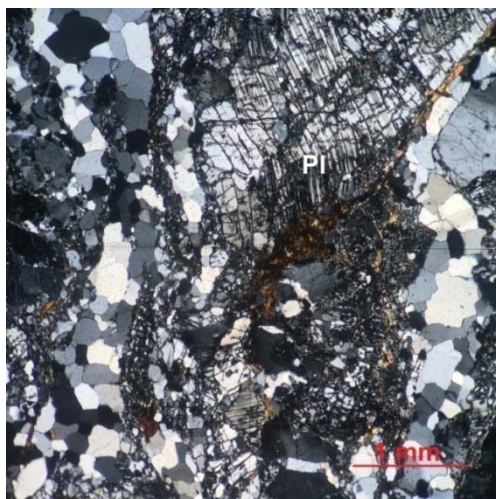


Foto 5. ITU.V.001 - Porções milonitizadas do gnaiss. Nicóis cruzados.

No geral, podem-se classificar as porções mais lépido-granoblástica como sendo um biotita-gnaiss granodiorítico com clorita e titanita e as porções grano-nemato-lepidoblásticas como um muscovita-biotita milonito granodiorítico com clorita e titanita.

Nos gnaisses, os grãos de quartzo têm contatos poligonalizados, formando textura em mosaico, sem extinção ondulante em algumas das lâminas (no geral lâminas das áreas V e VI). Essa textura sugere processos de migração de borda de grãos e recristalização estática (recristalização de borda de grão). Contudo, há lâminas com grãos maiores com migração de borda de grãos, onde o cristal está dividido em subgrãos com extinção ondulante (lâminas da área ITU I). Isso sugere uma variação lateral da deformação.

A maioria dos cristais de feldspato possui pelo menos uma leve deformação. Os grãos de feldspatos (recristalização dinâmica) estão associados às bandas de deformação e à presença de extinção ondulante (foto 6), o que varia muito pouco dentro do domínio do embasamento das áreas integradas.

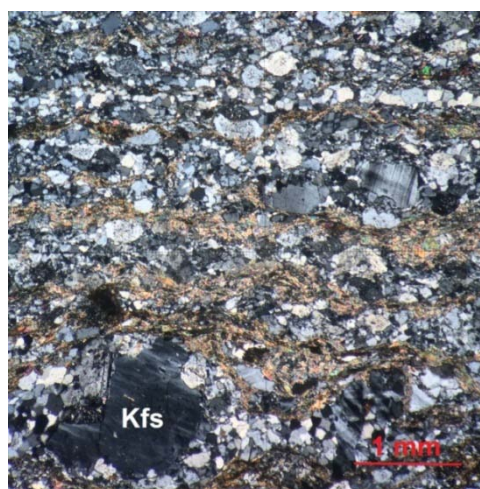


Foto 6. ITU.VII.111 - Porfiroclasto de feldspato rotacionado com extinção ondulante e migração de borda de grão.  
Nicóis cruzados.

#### 6.5.6. Granito-Granodiorito

- 115 pontos; 20 lâminas.

Aflora ao norte das referidas serras, nas baixadas, onde estão associadas à porções do embasamento não deformadas pelos eventos metamórficos que geraram os gnaisses. A composição é granítica à granodiorítica, com textura fanerítica inequigranular fina à média.

Essa unidade é semelhante composicionalmente ao embasamento gnáissico já descrito, apresentando quartzo, feldspato potássico, plagioclásio, anfibólio e biotita. Apresenta cristais de feldspato potássico idiomórficos de até um centímetro de diâmetro. Fases pegmatoides são eventualmente observadas em veios hololeucocráticos de 3 cm à 5 cm. A textura ígnea está muito bem preservada (foto 7).

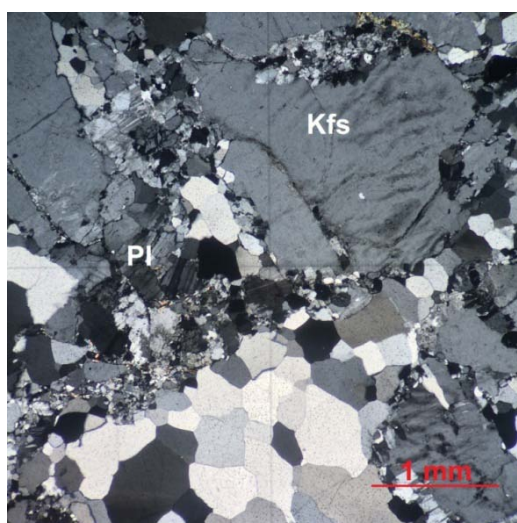


Foto 7. ITU.III.50 - Textura ígnea preservada no granitóide do embasamento. Nicóis cruzados.

#### 6.5.7. Anfibolito

- 7 pontos; 5 lâminas.

Os anfibolitos ocorrem distribuídos por todo o domínio do embasamento, tanto gnáissico quanto granodiorítico. São rochas com mineralogia muito simples, compostas por plagioclásio e hornblenda principalmente. Titanita é um mineral importante que está presente em quase todas as lâminas analisadas, assim como o epídoto,

Geralmente as lâminas possuíam uma foliação S1 bem marcada por uma textura nematoblástica, constituída de hornblenda e titanita orientada (foto 8).



**Foto 8.** ITU.III.023b - Anfibolito com textura nematoblástica (hornblenda e titanita). Nicóis descruzados.

#### 6.5.8. *Xisto ultramáfico*

- 21 pontos; 5 lâminas.

Esta unidade está restrita a algumas porções do embasamento. Ocorre como tremolita xistos nematoblásticos, que podem possuir faixas compostas somente por serpentina (serpentinito) e por clorita. Talco e muscovita estão também presentes na matriz em algumas lâminas. O talco por vezes constitui polimorfos de tremolita em faixas distintas as compostas por serpentina e clorita.

Quanto às fases deformacionais, é difícil ser preciso, pois algumas das lâminas encontram-se alteradas, porém a foliação principal aparenta ser uma S2, onde a S1 estaria marcada por cristais sigmoides de tremolita.

#### 6.5.9. *Sequência metavulcanossedimentar*

- 36 pontos; 3 lâminas.

Assim como os xistos ultramáficos, as amostras destas rochas encontram-se muito alteradas, com a sua descrição ficando comprometida. Trata-se de uma rocha foliada, com textura lepidoblástica, de granulação muito fina (0,1 à 0,2 mm). Constituída de muitos óxidos de alteração alaranjados, ocre e avermelhados, rutilo e ilmenita, além de micas, possuem também poucas bandas de quartzo dispersas e descontínuas. Variam de Ilm-Rt-Chl-mica xistos para mica xistos com muitas alterações ocre.

A foliação principal é a S2, definida prioritariamente por biotita e clorita de hábito alongado e apresenta *microlithons* milimétricos anastomosados em uma textura lepidoblástica. Cristais pós-cinemáticos de biotita cortam as bandas em *microlithons* anastomosados. A foliação S1 observada em pares S-C, oblíquos à foliação principal S2, e em alguns cristais de clorita pré-cinemáticos, sigmoidais (foto 9).



Foto 9. ITU.I.161 - Cristal de clorita sigmoidal marcando a foliação S1. Nicóis descruzados.

#### 6.5.10. Quartzito Itutinga

- 93 pontos; 4 lâminas.

Apesar de constituir uma grande serra (Serra do Ouro Grosso) e a Serra da Chapada, e possuir uma grande quantidade de pontos, esta unidade está pouco representada nas lâminas.

Na porção sul da Serra do Ouro Grosso há uma gradação, que vai do metarenito para o típico quartzito Itutinga. Rocha com xistosidade S1 mais evidente e predominante oblíqua ao acamamento S0. É um quartzito micáceo granoblástico, com muscovita verde visível ao olho nu segundo a xistosidade em bandas. A lineação L1 (que cai para E-SE) se torna cada vez mais forte, e, mais a sul, planos da foliação S1 bem definidos, em que se encontram cristais de quartzo estirados pela dissolução por pressão.

O acamamento S0 continua identificável nas porções mais elevadas da serra, marcando poucos planos que são cortados pela xistosidade. Em certa porção da escarpa sul da serra, a xistosidade S1 crenulada forma uma S2 de maior ângulo e uma L2 de crenulação. No topo, há um ortoquartzito com um cisalhamento bem definido, com pares S-C de foliação bem desenvolvidos.

A composição varia minimamente seguindo para oeste, sempre sendo representados ou por ortoquartzitos ou por muscovita quartzitos, onde a foliação S1 é a principal. A foliação é marcada por uma quantidade muito pequena de muscovita e algumas vezes por ribbons de quartzo. Os grãos de quartzo possuem uma fábrica granoblástica.

Na lâmina ITU.II.011 observam-se porfiroblastos pré a sin-cinemáticos em relação a S1 de cianita (foto 10). Descrições de cianita no quartzito Itutinga já foram feitas na literatura (e.g. Quéméneur, 2002) e a ocorrência de cristais de cianita de cerca de 1 cm de comprimento nos sedimentos dos aluviões próximos a serra são outra evidência da presença deste mineral na paragênese da rocha.

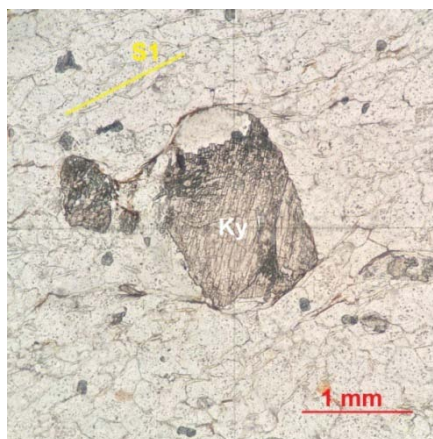


Foto 10. ITU.II.011 - Porfiroblasto de Ky. Foliação S1-amarelo, marcada por muscovita. Nicóis descruzados.

#### 6.5.11. Metarenito

- 14 pontos; 1 lâmina.

O metarenito encontrado na escarpa norte da Serra do Ouro Grosso, tanto a oeste quanto a leste da represa, possui uma coloração amarelada/alaranjada, o que o difere muito do quartzito esbranquiçado da Serra. Em campo nota-se que a foliação principal do quartzito Itutinga (S1) vai surgindo obliquamente a S0, marcada nos metarenitos por faixas com grânulos arredondados de quartzo. À medida que se sobe a serra pela escarpa norte, essa xistosidade vai ficando cada vez mais intensa e a rocha torna-se mais clara, o que mostra um contato transicional entre o metarenito e o quartzito Itutinga.

Em lâmina a rocha trata-se de um metarenito com alguns grãos de quartzo exibindo ainda a borda do grão sedimentar, com o cimento recristalizado com contatos poligonais. Contudo, na maior parte da rocha, o quartzo encontra-se granoblástico com contatos poligonalizados. Há presença de muscovita nos interstícios dos grãos.

Ressalta-se a presença de alguns grãos de cianita metamórfica de cerca de 0,25-0,4 mm. Esses cristais são euédricos a subeuédricos dispersos pela lâmina. Uma possível explicação para a ocorrência da cianita pode ser atribuída a uma quantidade elevada de alumínio e que esta esteve em condições de alta pressão no início do seu metamorfismo.

#### 6.5.12. Ky-Fuschita-Ms xisto

- 2 pontos; 1 lâmina.

Unidade encontrada somente em uma faixa encaixada no meio dos quartzitos na porção norte da Serra do Ouro Grosso, a oeste do maior dos diques que a cortam. Essa unidade é constituída de um xisto de coloração azulada, com muscovita e quartzo, que, em campo, apresenta cristais de cianita, porém na única lâmina feita, os cristais de cianita estavam ausentes.

A foliação é uma xistosidade S1 marcada por uma textura lepidoblástica das faixas de muscovita, que se encontram por vezes com formas sigmoidais e pisciformes - “mica

*fishes*” (foto 11). Pares de foliação S-C ocorrem em alguns locais da lâmina. As bandas, com fábrica granoblástica de quartzo, encontram-se com os contatos poligonalizados (recristalização estática).

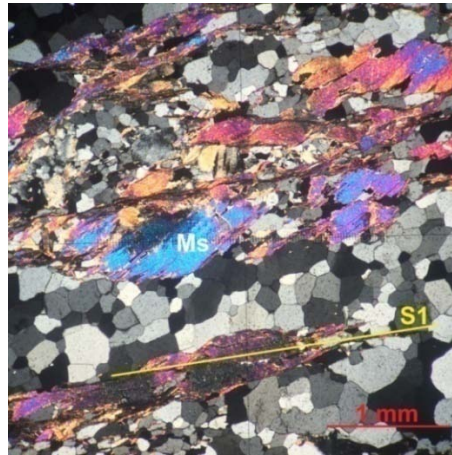


Foto 11. ITU.I.180b – Mica pisciforme - "Mica fish" - de muscovita e foliação S1-amarelo. Nicóis cruzados.

#### 6.5.13. Microgabro

- 11 pontos; 5 lâminas.

Ocorrem três diques com extensão kilométrica, que cortam a Serra do Ouro Grosso na direção, NW-SE. Esta unidade foi bem amostrada e estudada. Tratam-se de rochas com textura ígnea, pouco alteradas, que avançam para norte e são cobertas pela vegetação nas baixadas, comprometendo o mapeamento de suas extensões.

Descritivamente, são microgabros, que variam em granulometria, tendo a textura principal subofítica (foto 12). Por vezes, ocorrem cristais de clinopiroxênio com extinção ondulante, um indicativo de que estes, mesmo não estando metamorfizados, foram deformados por alguma das fases de deformação posteriormente ao momento da intrusão.

Nos dois diques mais espessos, notam-se que as bordas eram constituídas por um microgabro mais fino, que podem ser classificados em basaltos em algumas porções. Essas porções onde o contato lateral do dique estava brechado com o embasamento gnáissico foram vistas em um afloramento em uma ilhota dentro do Rio Grande.

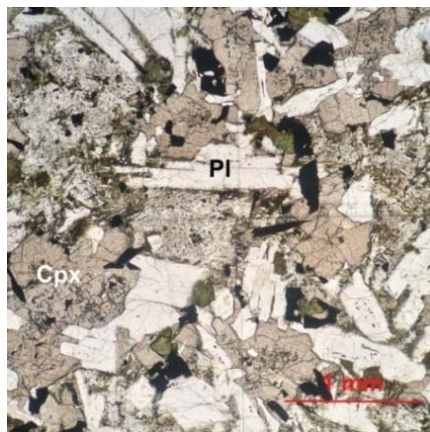


Foto 12. ITU.I.020 - Microgabro com textura subofítica. Nicóis descruzados.

## 6.6. Metamorfismo e análise estrutural

Pela grande extensão da área e principalmente pela grande quantidade de dados e pela complexidade estrutural da região de integração, esta foi dividida em três domínios, atrelados a relação espacial das estruturas locadas nas serras referidas (Fig. 9). (1) Domínio norte/nordeste (formada pelas áreas de integração ITU.I, ITU.II e ITU.III); (2) Domínio central/sudeste (formada pelas áreas de integração SC.I, SC.II, ITU.IV, ITU.V e ITU.VI); (3) Domínio oeste (formadas pelas áreas de integração ITU.VII e ITU.VIII).

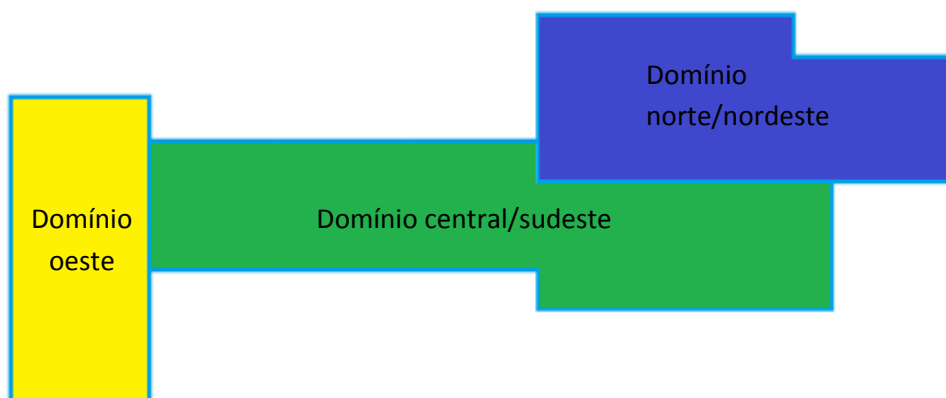


Figura 9. Esquema da divisão da área em domínios.

### 6.6.1. Domínio norte/nordeste (ITU.I, ITU.II e ITU.III)

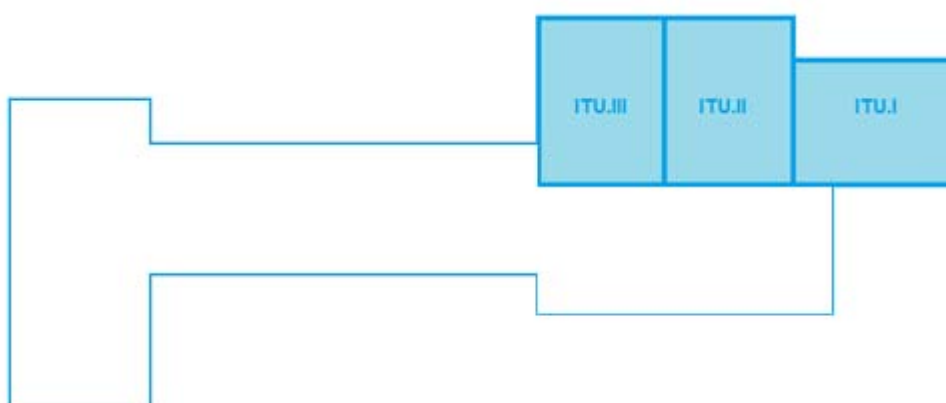


Figura 10. Esquema das áreas do domínio norte/nordeste.

Dominada pelas unidades paleoproterozoicas do embasamentodo Cráton do São Francisco, essa porção da área de integração se diferencia das demais por não possuir as seqüências metassedimentares do Grupo Carrancas. Em sua maioria, o embasamento é constituído de gnaisses, milonitos e alguns núcleos preservados, onde, rochas graníticas-granodioríticas afloram. Juntamente a essas unidades, o embasamento possui também

rochas de seqüências metavulcanossedimentares (mica xistos ricos em opacos e óxidos de alteração e também quartzitos). Anfibolitos e xistos ultramáficos existentes encontram-se principalmente na porção norte da área ITU.III. Todas essas unidades sofreram deformações anteriormente a deposição de seqüências sedimentares mesoproterozoicas e neoproterozoicas de margem passiva. Essa deformação anterior é indicada por dobras em interferência (laço, domos e bacias, etc.) afetados pela deformação que gerou o nappeamento. No geral, as rochas gnáissicas do embasamento encontram-se dobradas por diversas fases de deformação, sendo a foliação S2 a principal, constituída dobras assimétricas com vergência para norte (Fig.11).

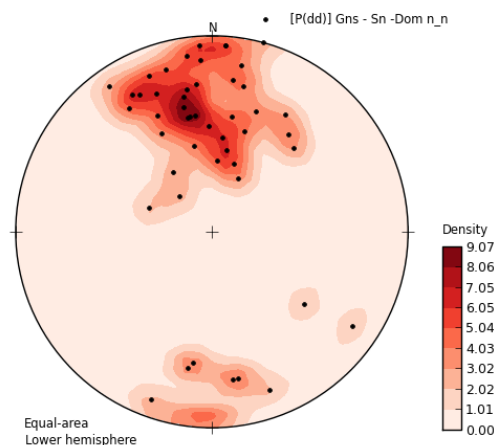


Figura 11. Estereograma indicando os polos dos planos da foliação principal (S2) das rochas gnáissicas do embasamento nas áreas ITU.I. ITU.II e ITU.III.

As divisões antigas do embasamento o colocavam muito genericamente como sendo ou granodiorítico ou gnássico de mesma composição e as porções com texturas ígneas preservadas encontravam-se sem um contorno específico. Com as etapas de campo notou-se que os núcleos ígneos eram muito menores e podiam ser mapeados dentro da massa gnássica predominante. Somado a isso se notou que o embasamento por vezes possuía características miloníticas que também se encontravam em escala mapeável.

Em termos evolutivos, quando as placas Paranapanema e Sanfranciscana colidiram no Neoproterozoico, as unidades sedimentares foram deformadas e metamorfizadas, sendo assim jogadas sobre o embasamento gnássico do cráton, que por sua vez foi também jogado sobre as mesmas unidades sedimentares (nappeamento). Esse evento também deformou o embasamento, visto que grande parte das foliações exibem continuidade geométrica com as foliações das unidades metassedimentares adjacentes.

O Quartzito Itutinga, de idade mesoproterozoica, uma unidade já bem conhecida, sempre foi mapeado com sendo homogêneo, quase sempre sendo apresentado como uma lasca sobre o embasamento gnássico, não apresentando nenhuma estrutura maior relacionada a seu cavalgamento. Na área ITU.I o quartzito possui heterogeneidades

principalmente na face norte da Serra do Ouro Grosso, onde lentes xistosas (Ky-Fus-Ms xisto) e uma grande porção de um metarenito encontram-se encaixadas no quartzito.

Nas áreas ITU.II e ITU.III o quartzito Itutinga fica com uma orientação no geral NW-SE, diferente da orientação no geral W-E vista na área ITU.I (com exceção da porção norte da serra onde este encontra-se dobrado e assim suas foliações se diferenciam), vide Fig. 12. Sua estrutura, que por meio de observações de campo, e de imagens de satélite, foi interpretada como sendo parte de uma sinclinal de vergência para Norte (porção mais leste da serra), algo que ainda não tinha sido descrito. A foliação principal destes quartzitos é uma S1 (clivagem espaçada) com em média 50 graus de mergulho e uma lineação de estiramento do quartzo muito marcante caindo para SE (essas foliações quando próximas aos contatos com o embasamento se assemelham as foliações dos gnaisses e xistos do embasamento).

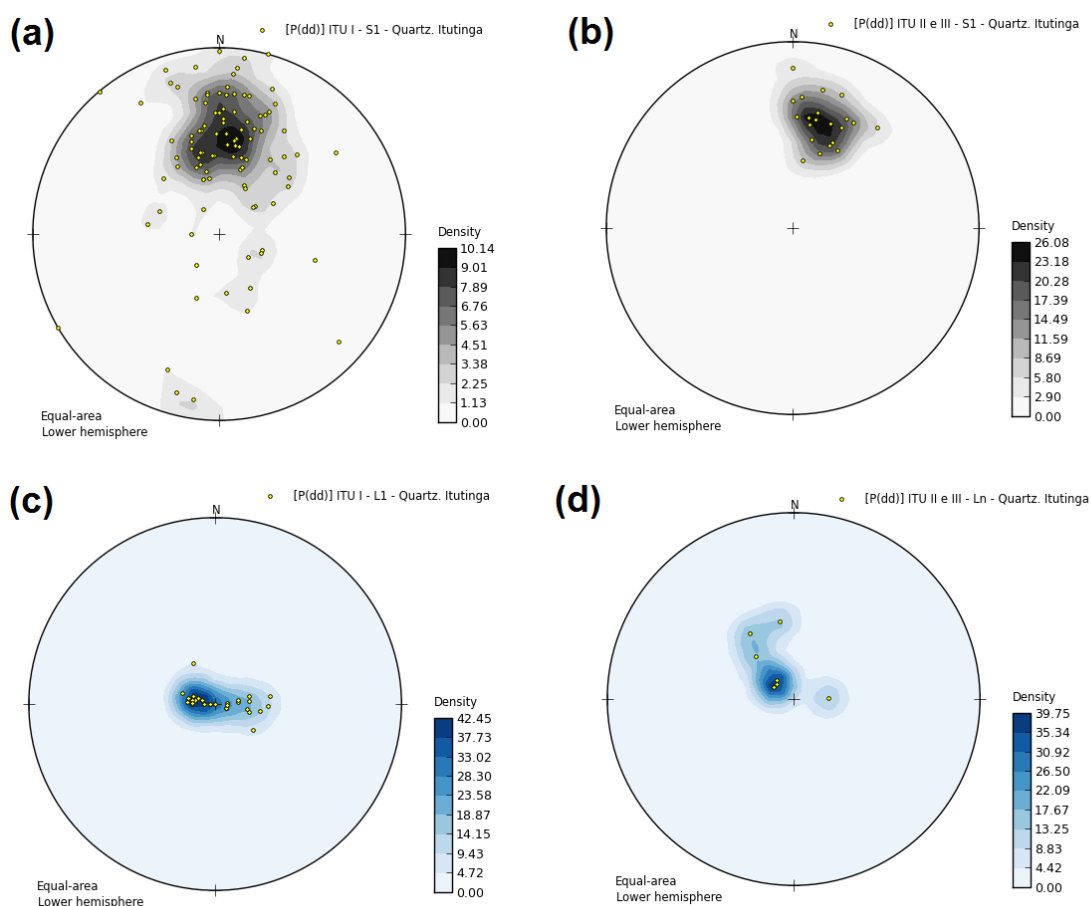


Figura 12. (a) Estereograma indicando os polos dos planos da foliação S1 do Quartzito Itutinga na área ITU.I. (b) Estereograma indicando os polos dos planos da foliação Sn nas áreas ITU.II e ITU.III. (c) Estereograma indicando a lineação L1 na área ITU.I. (d) Estereograma indicando a lineação Ln nas áreas ITU.II e ITU.III.

Essas rochas metapsamíticas encontram-se na fácies xisto verde, indicada pela mineralogia e pela textura de recristalização de quartzo, que evidencia rotação de subgrão (400-500 °C). Além disso, o metarenito possui cianita metamórfica, um indicativo que pode

ser interpretado como de uma situação onde a rocha chegou em fácies xisto verde com alta pressão ou um metamorfismo em rocha de composição extremamente aluminosa.

Ocorrem lentes de intercalações com quartzitos no meio dos Bt xisto que afloram ao sul da Serra do Ouro Grosso, algo que não havia sido descritas. Interpretou-se que os Bt xistos, por vezes também chamados de metawackes, estão provavelmente associados a bacias do tipo *flysch*, e depositaram-se concomitantemente com o cavalgamento das unidades do Grupo Carrancas e depois foram deformadas pelo mesmo evento, ficando assim dispostas entre as unidades cavalgantes.

Esses Bt xistos, encontram-se com sua foliação principal S2 transposta a S1, concordante em direção com a Serra do Ouro Grosso (indicativo de que estes sofreram da mesma fase deformação dos quartzitos da serra). Esses xistos encontram-se na fácies xisto verde (clorita e biotita), porém a presença de granadas cominuídas, vistas em algumas lâminas, indica que o metamorfismo atingiu um auge próximo à fácies anfibolito (com paragênese clorita, biotita e granada - Zona da granada para pelitos de baixo alumínio) e sofreu um retrometamorfismo, levando instabilidade da granada. Vide reações (1), (2) e Fig.13.

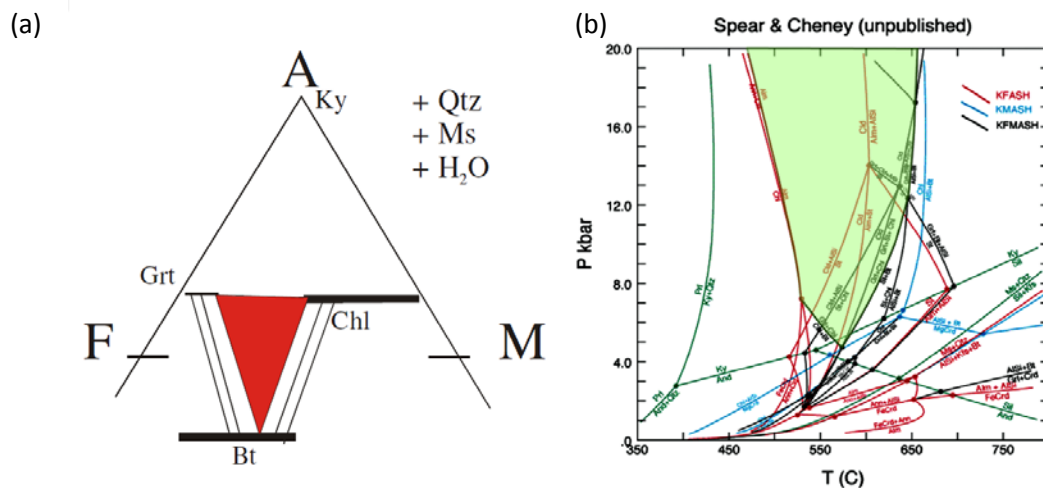
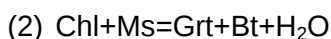
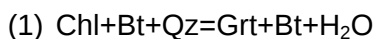


Figura 13. (a) Diagrama AFM indicando paragênese Chl+Bt+Grt para o pico metamórfico nos Bt xistos. (b) Diagrama de Spear & Cheney (ainda não publicado) indicando a zona da granada para pelitos de baixo alumínio (no auge do metamorfismo).

O contato sudeste do Bt xisto é marcado por uma intercalação de quartzitos e grafita xistos muito alterados que seguem uma direção NE-SW, sendo assim colocada como sendo a seqüência de intercalação sendo mobilizada pela Zona de Cisalhamento Três Corações.

No geral as seqüências estratigráficas se mantiveram, somando apenas as novas unidades. Dos três diques presentes, dois estavam descritos na literatura e um dos que

estava descrito estava mal contornado nos mapas, visto que ele é composto de dois outros que se unem na porção E da Serra do Ouro Grosso formando um mais espesso.

#### 6.6.2. Domínio central/sudeste (SC.I, SC.II, ITU.IV, ITU.V e ITU.VI)

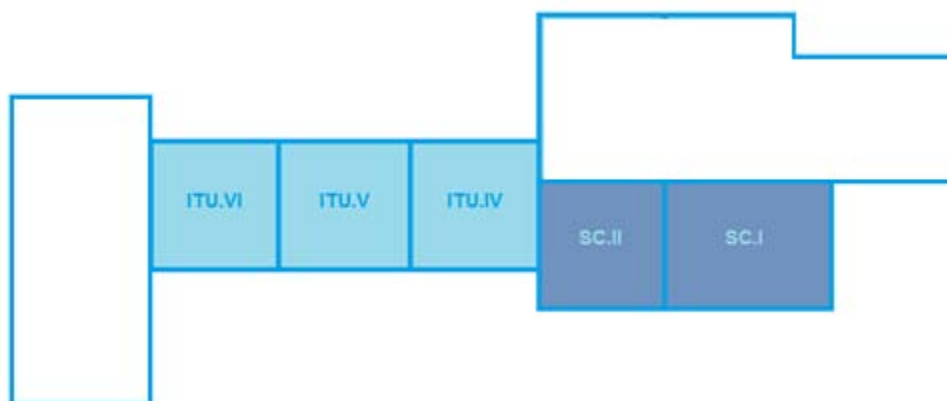


Figura 14. Esquema das áreas do domínio central/sudeste.

Esse domínio é constituído principalmente pelos metassedimentos do Grupo Carrancas, que afloram nas Serras do Pombeiro e Estância. Essas áreas se assemelham por possuírem características estruturais e metamórficas parecidas, além de, em mapa, possuírem semelhanças na distribuição das unidades.

Em mapa, vemos os metassedimentos do Grupo Carrancas nas regiões centrais, tendo a norte o embasamento e a sul o Bt xisto (este também aparecendo como faixas na frente do cavalgamento dos metassedimentos com o embasamento a norte). Assim como no Domínio norte/nordeste, a foliação principal do embasamento gnáissico possui vergência para norte (Fig.15).

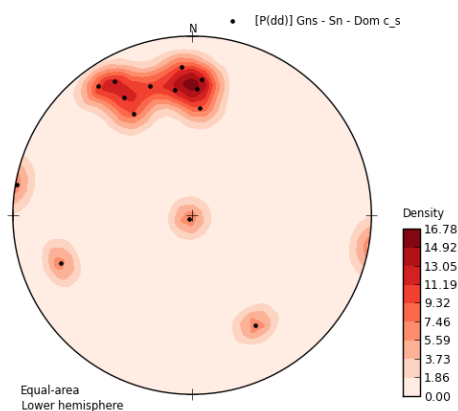


Figura 15. Estereograma indicando os polos dos planos da foliação principal (S2) das rochas gnáissicas do embasamento nas áreas ITU.IV, ITU.V e ITU.VI.

Os Bt xistos também são muito semelhantes aos encontrados no Domínio norte/nordeste, possuindo foliação principal S2, transposta a S1. Todavia esses aparecem agora inseridos dentro de estruturas sinformais assimétricas (vergência para noroeste) avançando sobre os metassedimentos do Grupo Carrancas (porção ao sul). E quando afloram a norte das serras, estes possuem alto ângulo de mergulho para sul e aparecem na forma de lentes.

Com exceção da porção sul da Serra do Pombeiro que tem direção NE-SW, limitada pelo contato a W com a Zona de Cisalhamento de Três Corações, o domínio central/sudeste está estruturado W-E em uma estrutura antiformal assimétrico relacionada à fase de dobramento D3, com vergência para norte.

A foliação principal do domínio é marcada pela S2, formada por dobras isoclinais geradas durante o transporte tectônico da *nappe* para leste. Após este transporte principal a região foi afetada por uma fase de deformacional posterior (D3) formando uma geometria em "Z" na região sul/sudeste da área de estudo, além de dobras desde a escala de afloramento até de escala regional.

Há também a fase de dobramento D2 relacionada à exumação e ao transporte dos metassedimentos do Grupo Carrancas, estes estruturados na forma de *nappes*. Esta fase, marcada por zonas de cisalhamento de baixo ângulo como o dominante mecanismo de transporte, deu-se em regime de uma pujante deformação dúctil em temperaturas relativamente elevadas. A foliação S2, transposta a S1 e S0 (vistas como superfícies dobradas pela D2), encontra-se nos planos axiais das dobras isoclinais a D2 (com maior mergulho na face norte das serras).

Com o avanço do transporte sin-D2 a deformação seguiu para níveis mais rasos, onde esta passou para um regime dúctil-rúptil, com predominância de cisalhamento simpes. Com isso, a foliação S2, foi dobrada por D3, levando a geração de zonas de cisalhamento segmentas, de direções NE-SW, subverticais e com movimentação lateral destrai. A deformação D3, do tipo *buckling*, possui dobras assimétricas, onde o flanco superior é mais longo, de menor mergulho e o flanco inferior é mais curto, com maior mergulho.

A foliação S3 está associada aos planos axiais do dobramento D3, e possui alto mergulho para sul (chegando a ser sub-vertical nas porções norte das serras). Nessas zonas de cisalhamento, as dobras tornam-se mais fechadas, fazendo com que a foliação S3 se paralelize com a S2 (Fig.16).

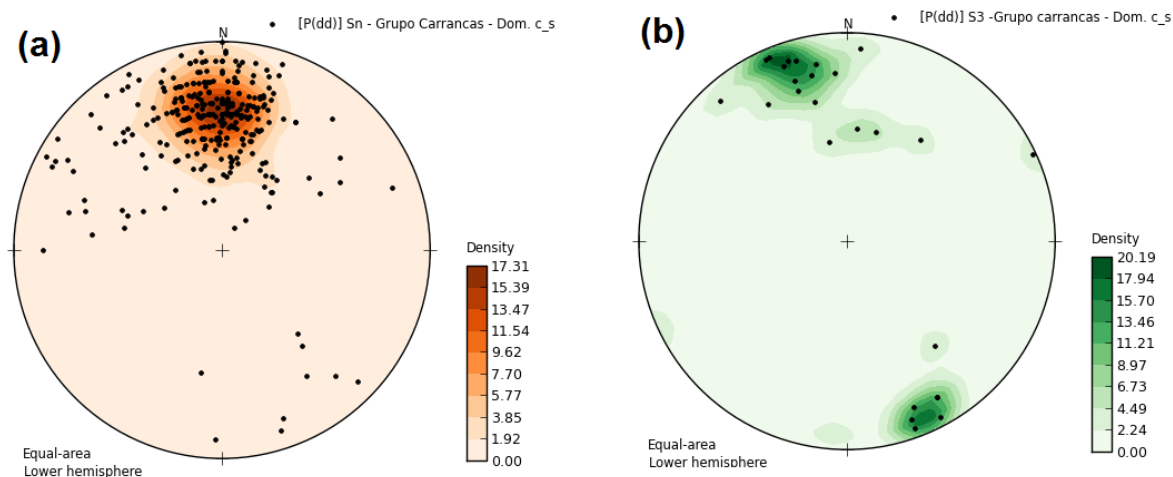


Figura 16. (a) Estereograma indicando os polos dos planos da foliação S<sub>2</sub> dos metassedimentos do Grupo Carrancas nas áreas ITU.IV, ITU.V e ITU.VI. Notar dispersão devido ao dobramento D<sub>3</sub>. (b) Estereograma indicando os polos dos planos da foliação S<sub>3</sub> dos metassedimentos do Grupo Carrancas nas áreas ITU.IV, ITU.V e ITU.VI.

Na porção sul da Serra do Pombeiro, a geometria se diferencia por ter uma orientação NE-SW. Uma dobra antiformal gerada pela D<sub>3</sub> (com eixo na direção NE-SW) tem seu núcleo formado por quartzitos, que afloram no alto da serra com estruturas parasitas e “M” na zona de charneira. Estruturas em “Z” e “S” também são comuns, indicando flanco superior e inferior da macroestrutura, respectivamente. Os planos axiais representam a xistosidade S<sub>3</sub>, com mergulho forte para SE, indicando a vergência NW do dobramento. Esse cavalgamento sin-S<sub>3</sub>, transpõe S<sub>2</sub>, e rompe no flanco inferior da antiforma na ZCTC, ocorrendo transposição para S<sub>3</sub> (Fig.17).

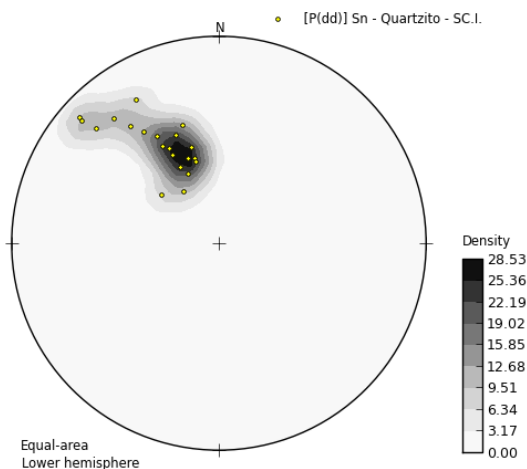


Figura 17. Estereograma indicando os polos dos planos da foliação S<sub>2</sub> dos quartzitos da Serra do Pombeiro sul na área SC.I.

Em termos de metamorfismo as rochas deste domínio se assemelham entre si quanto às condições preservadas em suas texturas e paragéneses. Os Bt xistos aflorantes possuem as mesmas paragéneses das dos Bt xistos do Domínio norte/nordeste (ver reações 1 e 2 e Fig.10), sendo constituídos por clorita, biotita e granada, esta, quando cominuída e/ou com suas bordas sendo substituídas por muscovita e clorita, indica um retrometamorfismo saindo da fácies anfibolito inferior e se estabilizando na fácies xisto verde.

Os grafita xistos da Fm. Campestre neste domínio possuem clorita, cloritóide e granada formando uma parágênese indicativa de metamorfismo na fácies xisto verde superior (temperaturas entre 530°C e 600°C e pressões entre 7 e 11 kbar) com o cloritóide e a grafita definindo a foliação principal (S2). Através de geotermobarometria e modelagem de pseudosseções, Silva (2010), calculou, para as rochas em fácies xisto verde da Serra da Estância, pressões de pico metamórfico em torno de 10±1,7 kbar (esse estudo baliza intervalos de pressão para todo este domínio).

Estaurolita presente em algumas das lâminas dessas áreas (e.g. ITU.IV.041) indica pico metamórfico na fácies anfibolito inferior no auge do metamorfismo sin-S2 (temperaturas entre 550° e 650° C para pressões na ordem de 5 a 12 kbar), marcada pela reação (5) de consumo do cloritóide. Posteriormente a região sofreu retrometamorfismo e descompressão e a parágênese de pico foi substituída por clorita formando pseudomorfos (Fig.18).

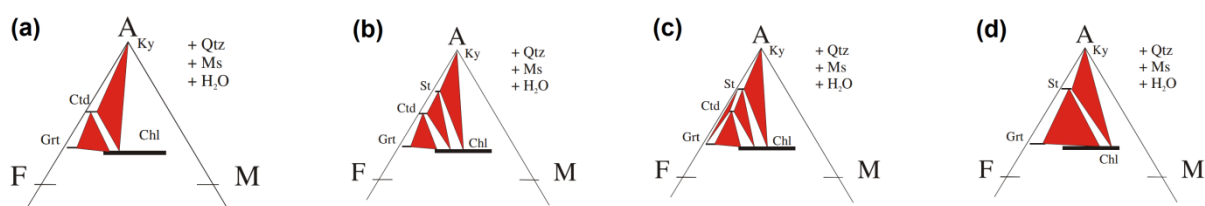
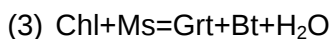


Figura 18. (a) Diagrama AFM indicando parágênese da Zona da granada para pelitos ricos em alumínio. (b) e (c) Diagramas AFM indicando paragéneses da Zona da estaurolita para pelitos ricos em alumínio. (d) Diagrama AFM indicando paragéneses da Zona da estaurolita (sem cloritóide) para pelitos ricos em alumínio. A sequência de (a) para (d) indica a evolução dos metassedimentos pelíticos no domínio central/sudeste, chegando em (d) no pico metamórfico e se estabilizando pós retrometamorfismo em (c). Ver reações (3), (4) e (5).

### 6.6.3. Domínio oeste (ITU.VII e ITU.VIII)

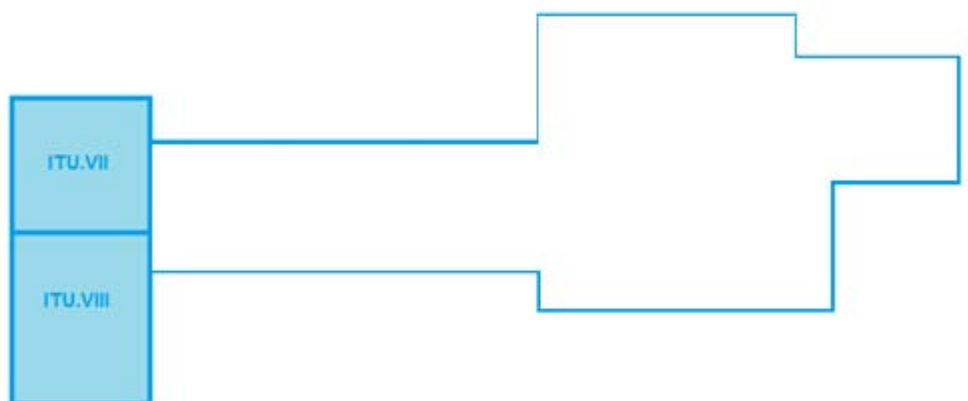


Figura 19. Esquema das áreas do domínio oeste.

Esse domínio é o mais peculiar entre os três. Neste temos as serras a norte na área ITU.VII (parte da Serra do Campestre e a Serra do Carrapato) e no extremo sul na área VII (Serra da Vargem Grande). Entre essas uma grande área de baixada onde há poucos afloramentos, devidos a grande quantidade de pastos e plantações, dificultando assim a delimitação e amostragem das rochas ali presentes.

A fase deformacional D2, responsável pela foliação S2 é a principal observada na área ITU.VII, transposta a S1 (presente em dobras intrafoliais). Esta foliação apresenta direção NE-SW e mergulho moderado a alto para SE e dobras D2 fechadas com espessamento de charneira. A atitude da foliação indica movimentação para norte ou noroeste (Fig. 20).

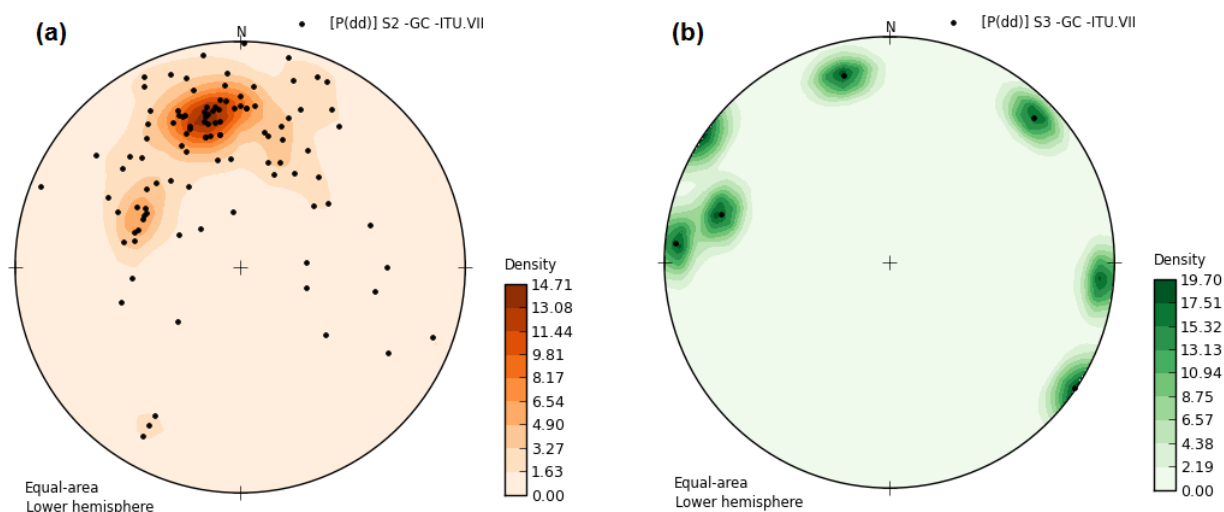


Figura 20. (a) Estereograma indicando os polos dos planos da foliação S2 dos metassedimentos do Grupo Carrancas na área ITU.VII. (b) Estereograma indicando os polos dos planos da foliação S3 dos metassedimentos do Grupo Carrancas na área ITU.VII.

As dobras da fase D3 são assimétricas, suaves e abertas, sem espessamento de charneira. A foliação S3 aparece como uma clivagem de crenulação paralela ao plano axial das dobras D3 e como uma transposição da foliação S2 em xistos grafitosos. A vergência do dobramento indica movimentação para noroeste.

Quanto ao metamorfismo, as rochas ali presentes não se diferenciam muito das do domínio central/sudeste. Os xistos grafitosos possuem condições de pico metamórfico, definidas pela paragênese cloritóide, clorita e estauroлита (Zona da estauroлита para pleitos ricos em alumínio), de fácies anfibolito inferior (temperaturas entre 550°C-600°C e pressões entre 4 kbar e 13kbar). A paragênese Cld-Chl-Grt é estável nas mesmas condições devido à maior quantidade de Fe na composição química das rochas. Nos xistos quartzosos e nos quartzitos micáceos as condições foram inferidas pela presença de cianita e textura de recristalização de quartzo evidenciando processo de rotação de subgrão no muscovita quartzito, que sugerem condições de temperatura entre 400°C e 500°C, e pressão de 4kbar a 12kbar.

Os Bt xistos nas baixadas encontravam-se também com a S2 como foliação principal e seu metamorfismo sendo de fácies xisto verde (com granadas instáveis indicando um retrometamorfismo partindo do auge metamórfico na fácies anfibolito inferior). Já o embasamento próximo a Serra do Carrapato, a norte possui foliação S2 principal com vergência para norte.

Apesar de se encontrar distante das outras porções onde afloram as rochas do Grupo Carrancas, a Serra da vargem Grande possui as mesmas condições metamórficas das rochas do Grupo Carrancas encontradas na Serra da Estância, estando na fácies xisto verde superior, com paragêneses da Zona da estauroлита para pelitos ricos em alumínio (clorita, cloritóide e granada). A foliação principal é uma S2 com orientação W-E e um mergulho alto (Fig.21).

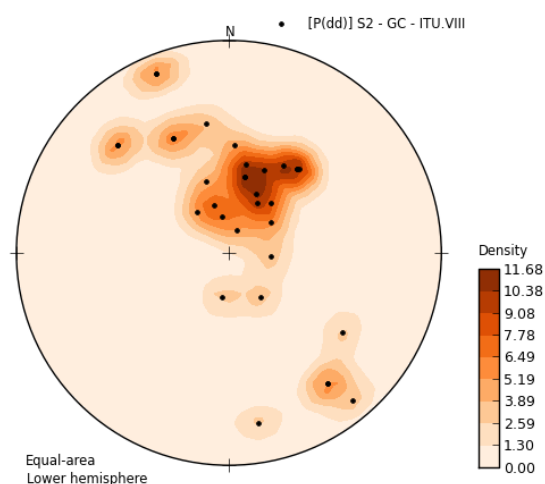


Figura 21. Estereograma indicando os polos dos planos da foliação S2 nas rochas do Grupo carrancas na Serra da Vargem Grande (área ITU,VIII).

## 7. CONCLUSÕES

Os metassedimentos do Grupo Carrancas (neoproterozóicos), ligados ao Sistema de *Nappes* Carrancas (base do Orógeno Brasília Meridional), dispõem-se sobre o embasamento predominantemente gnáissico com presença de granitóides e sequências metavulcanossedimentares do tipo *greenstone* (de idades arqueanas e paleoproterozoicas) do sul do Cráton São Francisco. Estes metassedimentos, depositados em contexto de margem passiva, dividem-se em três formações (base para o topo): Fm. São Tomé das Letras, que é constituída principalmente de muscovita quartzitos e muscovita-quartzo xistos que se intercalam e transicionam e possuem mica verde como característica distintiva; Fm. Campestre constituída de intercalações de grafita xistos (podendo ser porfiroblásticos ou não com presença de cloritóide, granada, estauroлита e cianita) e muscovita quartzitos; Fm. Chapada das Perdizes que é equivalente a Formação São Tomé das Letras.

Na região norte da área de estudo, a Serra do Ouro Grosso, formada predominantemente por muscovita quartzitos e ortoquartzitos (mesoproterozoicos), mostrou-se heterogênea em relação a outros trabalhos de mapeamento ali realizados. Lentes xistosas e lentes de fuschita-muscovita quartzo xisto foram observadas na porção norte da serra evidenciando a heterogeneidade, assim como uma grande faixa composta por cianita metarenitos que acompanham a base norte da serra. Estes metarenitos com S0 marcada por níveis de grânulos, transicionam, em direção ao topo da Serra do Ouro Grosso (subindo de norte para sul), para os quartzitos marcados pela foliação principal S1, oblíqua a S0. Na extremidade leste da serra, a terminação periclinal, indica uma estrutura sinformal assimétrica, vergente para norte, dessa sequência metassedimentar. Pelos contatos polygonalizados do quartzo e pela presença de cianita nos metarenitos, pode-se estabelecer um intervalo para o metamorfismo, considerando que essas rochas possuam uma composição mais aluminosa, para pressões mais elevadas, dentro da fácies xisto verde.

A unidade Bt xisto (*metawacke* alóctone), apresenta metamorfismo praticamente homogêneo dentro da área de estudo, sempre estando na fácies xisto verde, tendo por vezes granadas cominídas indicando um retrometamorfismo após a entrada na fácies anfibolito infeior no auge metamórfico. Sua configuração geométrica associa-se a estruturas sinformais assimétricas ligadas ao dobramento D3, sendo sua foliação principal uma S2 (estrutura milonítica), transposta a S1.

O embasamento gnáissico encontra-se dobrado por diversas fases de deformação anteriores, evidenciado pelas dobras com figuras de interferência em laço e em domos e bacias vistas em campo, porém a fase principal vista em campo, segue a vergência da fase de deformação de colocação das *nappes*. Sua foliação principal corresponde a uma S2, por vezes afetadas por zonas de cisalhamento locais.

A pilha metassedimentar do Grupo Carrancas possui foliação principal S2, formada por dobras isoclinais geradas durante o transporte tectônico da *nappe* para leste e para

sudeste. Após este transporte principal sin-S2, que ocorreu a partir de zonas de cisalhamento de baixo ângulo, a região foi afetada por uma fase de deformacional posterior (D3, que ocorreu em níveis mais rasos na crosta – caráter dúctil-rúptil) formando uma geometria em “Z” (em planta) na região sul/sudeste da área de estudo, além de dobras desde a escala de afloramento até de escala regional. A deformação D3 gera uma foliação S3 associada aos planos axiais das dobras, e esta foliação predomina na região a oeste. As zonas de cisalhamento mais importantes estão associadas a esta fase D3 (Zona de Cisalhamento de Três Corações NE-SW). Quando próximas a estas zonas de cisalhamento, a foliação torna-se sub-vertical, ocorrendo assim à transposição para a S3, que se paraleliza a S2.

O metamorfismo encontra-se, na porção a oeste, estável em fácies anfibolito inferior (Zona da estaurolita sem cloritóide), enquanto as rochas nas regiões centrais e mais a leste encontram-se estáveis na fácies xisto verde (Zona da estaurolita). Suas paragêneses sin-S2 variam de granada, cloritóide e clorita para granada, cloritóide, cianita e estaurolita. Sendo o pico metamórfico contemporâneo a D2 (granadas e estaurolitas sin-cinemáticas à S2). A quantidade de grafita em quantidades variáveis dentro da sequência expõe uma alternância entre condições mais e menos redutoras. O retrometamorfismo pós-cinemático, que ocorre tanto nos Bt xistos (com paragênese clorita, biotita e muscovita) quanto nos grafita xistos (com paragênese clorita, biotita e granada) é de fácies xisto verde.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, F. F. (1977). O Cráton São Francisco. *Revista Brasileira de Geociências*, 7:349-364.
- Almeida, F. F. M., Hasui, Y., Brito Neves, B.B., Fuck, R.A. (1981). Brazilian structural provinces: an introduction. *Earth Sciences Review*, 17: 1- 29.
- Brito Neves B.B., Campos Neto M. C., Fuck R.A. (1999). From Rodinia to Western Gondwana: An approach to the Brasiliano-Pan African Cycle and orogenic collage. *Episodes*, 22: 155-166.
- Campos Neto, M. C. (2000). Orogenic Systems from Southwestern Gondwana: an approach to Brasiliano - Pan African cycle and orogenic collage in southeastern Brazil. In: Cordani, U. G., Milani, E. J., Thomaz Filho, A., Campos, D. A. (Ed). *Tectonic Evolution of South America*, Internacional Geological Co., Rio de Janeiro. p. 335-365.
- Campos Neto, M. C., Caby, R. (1999). Neoproterozoic high-pressure metamorphism and tectonic constraint from the nappe system south of the São Francisco Craton, southeast Brazil. *Precambrian Research*, v. 97, p. 3-26.
- Campos Neto, M. C., Caby, R. (2000). Terrane accretion and upward extrusion of high-pressure granulites in the Neoproterozoic nappes of southeast Brazil: Petrologic and structural constraints. *Tectonics*. v. 19, p. 669-687.
- Campos Neto, M. C., Basei, M. A. S., Vlach, S. R. F., Caby, R., Szabó, G. A. J., Vasconcelos, P. (2004). Migração de orógenos e superposição de orogêneses: Um esboço da colagem Brasileira no sul do Cráton do São Francisco, SE - Brasil. *Geologia USP. Série Científica*, v. 4, p. 13-40.
- Campos Neto, M. C., Janasi, V. A., Basei, M. A. S., Siga Jr., O. (2007). Sistema de nappes Andrelândia, setor oriental: litoestratigrafia e posição estratigráfica. *Revista Brasileira de Geociências*, v. 37 (4 -suplemento).
- Campos Neto, M. C., Cioffi, C. R., Moraes, R., Motta, R. G., Siga Jr., O., Basei, M. A. S. (2010). Structural and metamorphic control on the exhumation of high-P granulites: The Carvalhos Klippe example, from the oriental Andrelândia Nappe System, southern portion of the Brasília Orogen, Brazil. *Precambrian Research*, v. 180, n. 3, p. 125-142.
- Campos Neto, M. C., Basei, M. A. S., Janasi, V. A., Moraes, R. (2011). Orogen migration and tectonic setting of the Andrelândia Nappe system: An Ediacaran western Gondwana collage, south of São Francisco craton. *Journal of South American Earth Sciences*, 32(4), p. 393-406.
- Cioffi, C. R. (2009). *Geologia dos granulitos de alta pressão da Klippe Carvalhos, extensão sul da Faixa Brasília*. Dissertação (Mestrado). Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 104f.

- Cioffi, C. R., Campos Neto, M. C., Möller, A., Chung Rocha, B. (2016). Paleoproterozoic continental crust generation events at 2.15 and 2.08 Ga in the basement of the southern Brasília Orogen, SE Brazil. *Precambrian Research*, 275, 176-196.
- Costa, A. G. (1998). The granulite facies rocks of the northern segment of the Ribeira Belt, eastern Minas Gerais, SE Brazil. *Gondwana Research*, 1: 367- 372.
- Coutinho, L. (2012). *Estrutura, litoestratigrafia e metamorfismo do Grupo Carrancas na frente orogênica da Faixa Brasília Meridional*. Dissertação (Mestrado). Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 145p.
- Dayan, H., Baptista Filho, J. (1984). Caracterização de “fabrics” tridimensionais nos “rods” de quartzo da base da Serra de Carrancas, SE de Minas Gerais. Cong. Bras. Geol., 22, Rio de Janeiro. *Anais*. Rio de Janeiro, SBG, vol. 3, p. 3371-3380.
- Derby, A. O. (1905). As lavras diamantinas da Bahia. Sec. Agricultura do Estado da Bahia, *bol. III, nº 4-6, vol. VI*, p. 217-225.
- Derby, A. O. (1906). The Serra do Espinhaço. *Journal Geology*. 14(5): 396.
- Ebert, H. (1955). Pesquisas geológicas na parte sudoeste de Minas Gerais. *Relatório Anual do Diretor, ano de 1954. DGM/DNPM*. p 79-85.
- Ebert, H. (1956). Relatório dos trabalhos realizados. *Relatório Anual do Diretor, ano de 1956. DGM/DNPM*. p 97-107.
- Ebert, H. (1968). Ocorrências de fácies granulítica no sul de Minas Gerais e em áreas adjacentes, em dependência da estrutura orogênica; hipóteses sobre sua origem. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 40: 215-229.
- Ebert, H. (1984). Aspectos da Geologia da Região de São João Del Rei e a bifurcação entre Paraíbaes e Araxáides. *SBG-SP*, São Paulo, 114p.
- Fossen, H. (2010). *Structural Geology*. Cambridge: Cambridge Press University.
- Heilbron, M. (1984). *Evolução metamórfico-estrutural da área entre Itutinga e Madre de Deus de Minas, MG*. Dissertação (Mestrado). Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 151 p.
- Janasi, V. A. (1999). *Petrogênese de granitos crustais na Nappe de Empurrão Socorro Guaxupé (SP-MG): uma contribuição da geoquímica elementar e isotópica*. Tese (Livre-Docência). Instituto de Geociências, São Paulo, 304p.
- Motta, R. G., Moraes, R., Trouw, R. A. J., Campos Neto, M. C. (2010). Reconstrução e comparação de trajetórias P-T no Sistema de Nappes Andrelândia, sul da Faixa Brasília, MG. *Revista do Instituto de Geociências – USP*, 10 (3): 79-96.
- Paciullo, F. V. P. (1980). *Mapeamento geológico-estrutural da área de Minduri, MG*. Dissertação (Mestrado). Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 80p.
- Paciullo, F. V. P. (1997). *A Sequência Depositional Andrelândia*. Tese (Doutorado). Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 245p.

- Passchier, C.W., Trouw, R.A.J. (1996). *Microtectonics*. Springer Berlin Heidelberg, New York, 289p.
- Passchier, C.W., Trouw, R.A.J. (2005). *Microtectonics*, 2<sup>nd</sup> edition. Springer Berlin Heidelberg, New York, 366p.
- Pedrosa-Soares, A. C., Noce, C. M. (1998). Where is the suture zone of the Neoproterozoic Araçuaí-West Congo Orogen. In: 14<sup>th</sup> International Conference on Basement Tectonics, 1998, Ouro Preto, Brazil, Abstracts, 35-37.
- Ramsay, J. G. (1967). *Folding and fracturing of rocks*. New York, McGraw- Hill, 568p.
- Ramsay, J. G., Hubert, M. I. (1987). *The techniques of modern structural geology. Volume 2: Folds and Fractures*. Academic Press, 700p.
- Ribeiro, A. (1980). *Mapeamento geológico-estrutural da área de Itumirim, Minas Gerais*. Dissertação (Mestrado). Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 57p.
- Ribeiro, A., Heilbron, M. (1982). Estratigrafia e metamorfismo dos Grupos Carrancas e Andrelândia, sul de Minas Gerais. In: *Congresso B. Anais*, v.1, p. 177- 186.
- Rocha, B. C. (2011). *Evolução metamórfica dos metassedimentos da Nappe Lima Duarte e rochas associadas do Complexo Mantiqueira, sul da Faixa Brasília (MG)*. Dissertação (Mestrado). Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 201p.
- Silva, M. P. (2010). Modelamento metamórfico de rochas das fácies xisto verde e anfibolito com uso de pseudosseções: exemplo das rochas da Klippe Carrancas, sul de Minas Gerais.. 147f.
- Quéméneur, J. J. G., Ribeiro Dissertação (Mestrado). Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, A., Trouw, R. A. J., Paciullo, F. V. P., Heilbron, M. (2002). Geologia da Folha Lavras. Projeto Sul de Minas, Etapa I, Capítulo 7. COMIG, UFMG, UFRJ/UERJ: 259- 319.
- Trouw, R. A. J., Ribeiro, A., Paciullo, F. V. P. (1980). Evolução metamórfica e estrutural de uma área a sudeste de Minas Gerais. XXXVIII Congr. Bras. Geol., Camboriú. *Anais* 5: 2273-2284.
- Trouw, R. A. J., Ribeiro, A., Paciullo, F. V. P., Chrispim, S. J., Dayan, H. (1982). Análise da Deformação de uma área à SE de Lavras, MG. XXXII Congr. Bras. Geol., Salvador, *Anais* 1: 234-235.
- Trouw, R. A. J., Ribeiro, A., Paciullo, F. V. P. (1983). Geologia estrutural dos Grupos São João Del Rei, Carrancas e Andrelândia, sul de Minas Gerais. *Anais da Academia brasileira de Ciências*, 55 (1): 71-85.

- Trouw, R. A. J., Ribeiro, A., Paciullo, F. V. P., Heilbron, M. (1984). Os Grupos São João del Rei, Carrancas e Andrelândia interpretados como continuação dos Grupos Araxá e Canastra. *XXXIII Congresso Brasileiro de Geologia*, Rio de Janeiro. *Anais*, vol. 2, p. 3227-3240.
- Trouw, R. A. J., Ribeiro, A., Paciullo, F. V. P. (1986). Contribuição à geologia da Folha Barbacena- 1:250.000. *XXXIV Congresso Brasileiro de Geologia*, Goiânia. *Anais*, SBG, vol. 2, p. 974-984
- Trouw, R. A. J., Paciullo, F. V. P., Ribeiro, A. (1998). Tectonic significance of Neoproterozoic high pressure granulites in southern Minas Gerais. In: *International Conference on Basement Tectonics*, 14, Ouro Preto, *Anais*, p. 69-71.
- Trouw, R. A. J., Ribeiro, A., Paciullo, F. V. P., Heilbron, M. (2000a). Interference between the Neoproterozoic Brasília and Ribeira Belts, with special emphasis on high pressure granulites. *pre-Congress Field Trip trip.31 Internacional Geological Congress*, Rio de Janeiro, Brazil, Field Trip Bft 08, 45p.
- Trouw, R. A. J., Heilbron, M., Ribeiro, A., Paciullo, F. V. P., Valeriano, C. M., Almeida, J. C. H., Tubinambá, M., Andreis, R. R. (2000b). The central segment of the Ribeira Belt. In: Cordani, U. G., Milani, E. J., Thomaz Filho, A., Campos, D. A. (Ed.). *Tectonic Evolution of South America*, Internacional Geological Co., Rio de Janeiro, p. 287-310.
- Trouw, R. A. J., Passchier, C. W., Wiersma, D. J. (2010). *Atlas of Mylonites and Related Microstructures*. Springer, 322p.
- Vernon, R.H. (2004). *A practical Guide to rock Microstructure*. Cambridge University Press, 594p.
- Vernon, R.H., Clarke, G.L. (2008). *Principles of Metamorphic Petrology*. New York, Cambridge University Press, 446p.
- Westin, A. (2011). *O Grupo Carrancas e a frente da Nappe Andrelândia na borda sul do Cráton do São Francisco: proveniência sedimentar e implicações tectônicas*. Dissertação (Mestrado). Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 164p.
- Westin, A. (2015). *Depósitos Orogênicos e Bacia Extensional: O embasamento metassedimentar e a cobertura da margem passiva no Orogênio Brasília Meridional*. Tese (Doutorado). Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 166p.
- Westin, A., Campos Neto, M. C. (2013). Provenance and tectonic setting of the external nappe of the Southern Brasília Orogen. *Journal of South American Earth Sciences*, v. 48, p. 220-239.

Westin, A., Campos Neto, M. C., Hawkesworth, C. J., Cawood, P. A., Dhuime, B., Delavault, H. (2016). A paleoproterozoic intra-arc basin associated with a juvenile source in the Southern Brasília Orogen: Application of U-Pb and Hf-Nd isotopic analyses to provenance studies of complex areas. *Precambrian Research*, 276, 178-193.

## **ANEXO A**

### **TABELA DE PONTOS**

| GRUPO | PONTO E COORDENADAS |        |         | LÂMINA | LITOTIPO             | Sn (plotada) |      |          | Ln (plotada) |      |          | Observação                    |
|-------|---------------------|--------|---------|--------|----------------------|--------------|------|----------|--------------|------|----------|-------------------------------|
|       | Ponto               | X      | Y       |        |                      | TIPO         | Rumo | Mergulho | TIPO         | Rumo | Mergulho |                               |
|       | ITU.I.001           | 535994 | 7643940 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 185  | 75       | L1           | 99   | 9        |                               |
|       | ITU.I.002           | 536123 | 7643909 |        | Quartzito Itutinga   |              |      |          |              |      |          |                               |
|       | ITU.I.003           | 536205 | 7643835 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 180  | 55       | L1           | 110  | 10       |                               |
|       | ITU.I.004           | 536491 | 7643765 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 202  | 50       | L1           | 105  | 6        |                               |
|       | ITU.I.005           | 536800 | 7643653 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 202  | 60       | L1           | 108  | 15       |                               |
|       | ITU.I.006           | 537059 | 7643646 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 190  | 65       | L1           | 109  | 10       |                               |
|       | ITU.I.007           | 537240 | 7643573 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 192  | 65       | L1           | 110  | 10       |                               |
|       | ITU.I.008           | 537240 | 7643573 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 186  | 65       | L1           | 100  | 10       |                               |
|       | ITU.I.009           | 537038 | 7643898 |        | Microgabro           |              |      |          |              |      |          | Dique em drenagem             |
|       | ITU.I.010           | 537213 | 7643919 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 182  | 52       | L1           | 90   | 5        |                               |
|       | ITU.I.011           | 537504 | 7643918 |        | Quartzito Itutinga   |              |      |          |              |      |          |                               |
|       | ITU.I.012           | 537641 | 7643895 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 178  | 55       | L1           | 90   | 5        |                               |
|       | ITU.I.013           | 537834 | 7643950 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 174  | 60       | L1           | 87   | 2        |                               |
|       | ITU.I.014           | 538277 | 7643803 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 196  | 35       | L1           | 86   | 2        |                               |
|       | ITU.I.015           | 536704 | 7642403 |        | Granito-granodiorito |              |      |          |              |      |          | Beira de estrada de terra     |
|       | ITU.I.016           | 536563 | 7644736 | 1      | Gnaiss TTG           |              |      |          |              |      |          | Migmatizados                  |
|       | ITU.I.017           | 536633 | 7644632 | 1      | Gnaiss TTG           |              |      |          |              |      |          | Migmatizados                  |
|       | ITU.I.018           | 536585 | 7644360 |        | Gnaiss TTG           |              |      |          |              |      |          | Migmatizados                  |
|       | ITU.I.019           | 536944 | 7643959 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 187  | 56       | L1           | 102  | 9        |                               |
|       | ITU.I.020           | 537015 | 7643953 | 1      | Microgabro           |              |      |          |              |      |          | Dique em drenagem             |
|       | ITU.I.021           | 538254 | 7644000 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 172  | 49       | L1           | 88   | 2        |                               |
|       | ITU.I.022           | 539118 | 7644047 |        | Quartzito Itutinga   |              |      |          |              |      |          |                               |
|       | ITU.I.023           | 539159 | 7644110 |        | Quartzito Itutinga   |              |      |          |              |      |          |                               |
|       | ITU.I.024           | 540072 | 7643854 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 164  | 25       | L1           | 101  | 10       | Levemente crenulado           |
|       | ITU.I.025           | 537676 | 7645297 |        | Gnaiss TTG           |              |      |          |              |      |          | Maciço-bandado                |
|       | ITU.I.026           | 537761 | 7645039 |        | Gnaiss TTG           |              |      |          |              |      |          | Bandado                       |
|       | ITU.I.027           | 539379 | 7646182 |        | Gnaiss TTG           |              |      |          |              |      |          | Intemperisado                 |
|       | ITU.I.028           | 540767 | 7645745 | 1      | Gnaiss TTG           |              |      |          |              |      |          | Intemperisado                 |
|       | ITU.I.029           | 542579 | 7643807 |        | Quartzito Itutinga   |              |      |          |              |      |          | Dobra assimétrica             |
|       | ITU.I.030           | 542215 | 7642921 |        | Bt xisto             |              |      |          |              |      |          | Intemperisado                 |
|       | ITU.I.031           | 542942 | 7644843 |        | Granito-granodiorito |              |      |          |              |      |          | Presença de Bt                |
|       | ITU.I.032           | 543815 | 7643804 |        | Granito-granodiorito |              |      |          |              |      |          | Presença de Bt                |
|       | ITU.I.033           | 543900 | 7643760 |        | Granito-granodiorito |              |      |          |              |      |          | Intemperizado; costão         |
|       | ITU.I.034           | 537224 | 7644505 | 1      | Gnaiss TTG           | Sn           | 168  | 37       | Ln           | 232  | 15       | Par SC                        |
|       | ITU.I.035           | 538243 | 7645580 | 2      | Granito-granodiorito |              |      |          |              |      |          | Porções gnaissicas            |
|       | ITU.I.036           | 539262 | 7644893 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 180  | 88       |              |      |          | Provável colúvio              |
|       | ITU.I.037           | 539331 | 7644819 | 1      | Metarenito           | S0           | 37   | 17       |              |      |          | In situ                       |
|       | ITU.I.038           | 539451 | 7644774 |        | Metarenito           | S0           | 20   | 30       | L1           | 97   | 5        | In situ                       |
|       | ITU.I.039           | 539497 | 7644750 |        | Metarenito           | S0           | 90   | 12       | L1           | 95   | 20       | Dobra em microconglomerado    |
|       | ITU.I.040           | 539488 | 7644641 |        | Metarenito           | S0           | 353  | 26       | L1           | 267  | 6        | In situ - microconglomerático |
|       | ITU.I.041           | 539473 | 7644546 |        | Metarenito           | S0           | 330  | 27       | L1           | 266  | 25       | In situ                       |
|       | ITU.I.042           | 539791 | 7644524 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 190  | 35       | L1           | 257  | 15       | In situ                       |
|       | ITU.I.043           | 539791 | 7644524 |        | Metarenito           |              |      |          |              |      |          | In situ                       |
|       | ITU.I.044           | 539504 | 7644422 |        | Metarenito           | S0           | 290  | 20       | L1           | 270  | 15       | In situ                       |
|       | ITU.I.045           | 539491 | 7644387 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 175  | 65       | L1           | 265  | 15       | In situ                       |
|       | ITU.I.046           | 539503 | 7644369 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 190  | 40       | L1           | 265  | 10       | Maciço granoblástico          |
|       | ITU.I.047           | 539509 | 7644327 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 190  | 43       | L1           | 265  | 5        | Maciço granoblástico          |
|       | ITU.I.048           | 539311 | 7644223 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 189  | 42       | L2           | 260  | 12       | Maciço granobl. micáceo       |
|       | ITU.I.049           | 539280 | 7644147 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 175  | 64       | L1           | 260  | 10       | Muscovítico                   |
|       | ITU.I.050           |        |         |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 162  | 40       | L1           | 90   | 10       | Muscovítico                   |
|       | ITU.I.051           | 539402 | 7644030 | 1      | Microgabro           |              |      |          |              |      |          | Dique                         |
|       | ITU.I.052           | 539480 | 7643824 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 167  | 37       | L1           | 94   | 12       | Muscovítico                   |
|       | ITU.I.053           | 539638 | 7643832 |        | Microgabro           |              |      |          |              |      |          | Dique                         |
|       | ITU.I.054           | 539974 | 7643839 |        | Quartzito Itutinga   | S1           | 168  | 28       | L1           | 103  | 12       | Muscoví., lineaç. óxidos      |
|       | ITU.I.055           | 539607 | 7644524 |        | Metarenito           | S0           | 308  | 16       |              |      |          | In situ                       |
|       | ITU.I.056           | 542331 | 7645000 |        | Granito-granodiorito |              |      |          |              |      |          | Porções gnaissicas            |
|       | ITU.I.057           | 542281 | 7645841 |        | Gnaiss TTG           |              |      |          |              |      |          | Intemperisado                 |
|       | ITU.I.058           | 542964 | 7644832 |        | Granito-granodiorito |              |      |          |              |      |          | Porções gnaissicas            |
|       | ITU.I.059           | 543321 | 7644775 |        | Gnaiss TTG           |              |      |          |              |      |          | Intemperisado                 |
|       | ITU.I.060           | 543812 | 7644326 |        | Gnaiss TTG           |              |      |          |              |      |          | Intemperisado                 |

|           |        |         |   |                                  |    |     |    |    |     |    |                                 |
|-----------|--------|---------|---|----------------------------------|----|-----|----|----|-----|----|---------------------------------|
| ITU.I.061 | 543561 | 7643808 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Porções gnaissicas              |
| ITU.I.062 | 543375 | 7644041 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Porções gnaissicas              |
| ITU.I.063 | 543608 | 7644208 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Porções gnaissicas              |
| ITU.I.064 | 542444 | 7644127 |   | Metarenito                       |    |     |    |    |     |    | Presença de S0 e granulos de Qz |
| ITU.I.065 | 542348 | 7644174 |   | Metarenito                       | S0 | 15  | 77 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.066 | 535699 | 7641941 |   | Gnaisse TTG                      |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.067 | 535830 | 7640883 |   | Gnaisse TTG                      |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.068 | 536289 | 7640775 |   | Gnaisse TTG                      |    | 212 | 55 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.069 | 536813 | 7640590 |   | Solo ocre                        |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.070 | 565766 | 7642100 | 1 | Granito-granodiorito             | Sn | 222 | 37 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.071 | 536082 | 7641942 |   | Granito-granodiorito             | Sn | 231 | 40 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.072 | 536469 | 7641618 |   | Gnaisse TTG                      | Sn | 195 | 90 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.073 | 536691 | 7641093 |   | Gnaisse TTG                      |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.074 | 536638 | 7641140 |   | Interc. Bt xisto/Quartzito       | S1 | 98  | 32 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.075 | 536521 | 7641236 |   | Gnaisse TTG                      |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.076 | 536551 | 7641133 |   | Interc. Bt xisto/Quartzito       | Sn | 164 | 71 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.077 | 536231 | 7641093 |   | Gnaisse TTG                      | Sn | 111 | 28 | Ln | 80  | 24 |                                 |
| ITU.I.078 | 536271 | 7641056 |   | Gnaisse TTG                      | Sn | 178 | 45 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.079 | 536180 | 7641112 |   | Gnaisse TTG                      |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.080 | 536157 | 7641174 |   | Gnaisse TTG                      |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.081 | 536285 | 7641407 |   | Gnaisse TTG                      |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.082 | 536466 | 7641565 |   | Quartzito milonitizado           |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.083 | 537983 | 7640918 |   | Bt xisto                         | S1 | 185 | 40 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.084 | 538174 | 7640807 |   | Bt xisto                         | S1 | 163 | 43 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.085 | 538200 | 7641017 | 2 | Bt xisto                         | S1 | 161 | 31 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.086 | 538239 | 7641050 |   | Microgabro                       |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.087 | 538355 | 7641009 |   | Interc. Bt xisto/Quartzito       |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.088 | 538473 | 7341082 |   | Interc. Bt xisto/Quartzito       | S1 | 164 | 46 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.089 | 538619 | 7641033 |   | Interc. Bt xisto/Quartzito       | S1 | 140 | 90 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.090 | 538793 | 7641777 |   | Bt xisto                         |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.091 | 538200 | 7641924 |   | Bt xisto                         |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.092 | 538624 | 7641886 |   | Bt xisto                         | S2 | 190 | 40 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.093 | 538434 | 7641833 | 1 | Bt xisto                         | S1 | 170 | 47 | Ln | 242 | 32 |                                 |
| ITU.I.094 | 536903 | 7641511 |   | Interc. Bt xisto/Quartzito       |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.095 | 536639 | 7641464 |   | Brecha de falha                  |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.096 | 538741 | 7642113 |   | Bt xisto                         | S1 | 192 | 48 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.097 | 538683 | 7642070 |   | Bt xisto                         | S1 | 203 | 65 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.098 | 538343 | 7642015 |   | Bt xisto                         |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.099 | 537257 | 7642753 |   | Bt xisto                         | S1 | 200 | 35 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.100 | 537164 | 7643344 |   | Aluvião                          |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.101 | 535900 | 7643708 |   | Quartzito Itutinga               | S1 | 194 | 52 | L1 | 110 | 8  |                                 |
| ITU.I.102 | 536103 | 7643709 |   | Quartzito Itutinga               | S1 | 201 | 58 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.103 | 536118 | 7643650 |   | Quartzito Itutinga               | S1 | 183 | 64 | L1 | 283 | 15 |                                 |
| ITU.I.104 | 536120 | 7643612 |   | Sequência metavulcanossedimentar | S1 | 183 | 68 | L1 | 103 | 10 |                                 |
| ITU.I.105 | 536138 | 7643472 |   | Aluvião                          |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.106 | 536368 | 7642362 |   | Gnaisse TTG                      |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.107 | 536391 | 7642334 |   | Gnaisse TTG                      |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.108 | 542548 | 7643983 |   | Quartzito Itutinga               | Sn | 235 | 37 | L1 | 304 | 20 |                                 |
| ITU.I.109 | 542534 | 7643874 |   | Quartzito Itutinga               | S1 | 200 | 72 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.110 | 542374 | 7643877 |   | Quartzito Itutinga               | S1 | 21  | 67 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.111 | 542348 | 7643891 |   | Quartzito Itutinga               | S1 | 9   | 79 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.112 | 542292 | 7643912 |   | Quartzito Itutinga               | Sn | 162 | 74 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.113 | 542178 | 7643988 |   | Quartzito Itutinga               |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.114 | 542021 | 7644108 |   | Quartzito Itutinga               | S1 | 232 | 20 | L1 | 279 | 14 |                                 |
| ITU.I.115 | 541826 | 7644152 |   | Microgabro                       |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.116 | 541768 | 7644122 | 1 | Microgabro                       |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.117 | 541709 | 7644114 |   | Quartzito Itutinga               |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.118 | 541652 | 7644139 |   | Quartzito Itutinga               | S1 | 220 | 45 | L1 | 288 | 5  |                                 |
| ITU.I.119 | 541576 | 7644182 |   | Quartzito Itutinga               | S1 | 207 | 24 | L1 | 292 | 5  |                                 |
| ITU.I.120 | 541215 | 7644285 |   | Quartzito Itutinga               |    |     |    |    |     |    |                                 |
| ITU.I.121 | 541069 | 7644321 |   | Quartzito Itutinga               | S1 | 214 | 40 |    |     |    |                                 |
| ITU.I.122 | 541062 | 7644323 |   | Quartzito Itutinga               | S1 | 199 | 57 |    |     |    |                                 |

|           |        |         |   |                                  |         |     |    |    |     |    |  |
|-----------|--------|---------|---|----------------------------------|---------|-----|----|----|-----|----|--|
| ITU.I.123 | 571000 | 7644482 |   | Quartzito Itutinga               | S1      | 182 | 50 |    |     |    |  |
| ITU.I.124 | 541051 | 7644532 |   | Metarenito                       | S1      | 176 | 35 |    |     |    |  |
| ITU.I.125 | 541077 | 7644545 |   | Metarenito                       | S1      | 175 | 35 |    |     |    |  |
| ITU.I.126 | 541285 | 7644757 |   | Gnaiss TTG                       |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.127 | 541317 | 7644916 |   | Microgabro                       |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.128 | 536525 | 7645101 |   | Gnaiss TTG                       | Sn      | 198 | 30 | Lb | 259 | 12 |  |
| ITU.I.129 | 536937 | 7645401 |   | Gnaiss TTG                       | Pcis    | 224 | 50 |    |     |    |  |
| ITU.I.130 | 536907 | 7645567 |   | Gnaiss TTG                       | Pcis    | 312 | 75 |    |     |    |  |
| ITU.I.131 | 536956 | 7645588 |   | Gnaiss TTG                       | Sn      | 153 | 47 |    |     |    |  |
| ITU.I.132 | 536475 | 7645714 |   | Gnaiss TTG                       | Sn      | 172 | 80 |    |     |    |  |
| ITU.I.133 | 536303 | 7645817 |   | Microgabro                       |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.134 | 538526 | 7645380 | 2 | Microgabro                       | Contato | 60  | 90 |    |     |    |  |
| ITU.I.135 | 538550 | 7645350 |   | Microgabro                       | Contato | 235 | 65 |    |     |    |  |
| ITU.I.136 | 538237 | 7645635 |   | Gnaiss TTG                       |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.137 | 536814 | 7645638 |   | Gnaiss TTG                       |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.138 | 540250 | 7643878 |   | Quartzito Itutinga               | S1      | 184 | 45 | L1 | 152 | 20 |  |
| ITU.I.139 | 546442 | 7643757 |   | Quartzito Itutinga               | S1      | 170 | 25 | L1 | 92  | 10 |  |
| ITU.I.140 | 540606 | 7643652 |   | Bt xisto                         | Sn      | 147 | 13 |    |     |    |  |
| ITU.I.141 | 540606 | 7643901 |   | Quartzito Itutinga               | Sn      | 180 | 65 |    |     |    |  |
| ITU.I.142 | 540794 | 7643905 |   | Quartzito Itutinga               | S1      | 186 | 79 | L1 | 94  | 0  |  |
| ITU.I.143 | 540865 | 7643943 |   | Quartzito Itutinga               | S1      | 198 | 50 |    |     |    |  |
| ITU.I.144 | 541007 | 7643859 |   | Quartzito Itutinga               | S1      | 198 | 45 |    |     |    |  |
| ITU.I.145 | 541260 | 7642964 |   | Bt xisto                         |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.146 | 541180 | 7643056 |   | Quartzito Itutinga               |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.147 | 537231 | 7338427 |   | Bt xisto                         | S1      | 151 | 39 |    |     |    |  |
| ITU.I.148 | 537264 | 7639425 |   | Bt xisto                         | S1      | 165 | 32 |    |     |    |  |
| ITU.I.149 | 538959 | 7639008 |   | Interc. Bt xisto/Quartzito       | S1      | 148 | 35 | Ln | 134 | 26 |  |
| ITU.I.150 | 539422 | 7639501 |   | Bt xisto                         | S1      | 165 | 35 |    |     |    |  |
| ITU.I.151 | 541955 | 7641463 |   | Interc. Bt xisto/Quartzito       |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.152 | 541811 | 7641633 |   | Interc. Bt xisto/Quartzito       |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.153 | 541115 | 7640715 |   | Interc. Bt xisto/Quartzito       | S1      | 170 | 63 |    |     |    |  |
| ITU.I.154 | 541239 | 7640522 |   | Mt xisto                         | S1      | 149 | 71 |    |     |    |  |
| ITU.I.155 | 541398 | 7640222 |   | Mt xisto                         |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.156 | 536587 | 7641613 |   | Zona de falha com quartzo        | S1      | 162 | 82 |    |     |    |  |
| ITU.I.157 | 536620 | 7641443 |   | Milonito                         | S1      | 188 | 85 |    |     |    |  |
| ITU.I.158 | 535858 | 7642674 |   | Gnaiss TTG                       |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.159 | 535923 | 7643344 |   | Gnaiss TTG                       |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.160 | 538163 | 7644620 |   | Gnaiss TTG                       |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.161 | 538213 | 7644427 | 1 | Sequência metavulcanossedimentar | S1      | 182 | 57 |    |     |    |  |
| ITU.I.162 | 538320 | 7644308 | 1 | Gnaiss TTG                       |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.163 | 538331 | 7644235 |   | Metarenito                       |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.164 | 538403 | 7644225 |   | Metarenito                       |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.165 | 538242 | 7644369 |   | Gnaiss TTG                       |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.166 | 538242 | 7644390 |   | Zona de falha com quartzo        |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.167 | 538242 | 7644412 |   | Sequência metavulcanossedimentar |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.168 | 538228 | 7644687 |   | Quartzito Itutinga               |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.169 | 538266 | 7644694 |   | Quartzito Itutinga               | S1      | 285 | 44 |    |     |    |  |
| ITU.I.170 | 538347 | 7644663 | 1 | Quartzito Itutinga               | S1      | 209 | 23 | L2 | 270 | 17 |  |
| ITU.I.171 | 538390 | 7644668 |   | Quartzito Itutinga               | S1      | 169 | 47 |    |     |    |  |
| ITU.I.172 | 538065 | 7644705 | 1 | Gnaiss TTG                       |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.173 | 542944 | 7643362 |   | Quartzito Itutinga               | S1      | 199 | 31 | L1 | 275 | 5  |  |
| ITU.I.174 | 543042 | 7643373 |   | Interc. Bt xisto/Quartzito       | S1      | 193 | 40 | L1 | 284 | 5  |  |
| ITU.I.175 | 543096 | 7643413 |   | Interc. Bt xisto/Quartzito       | S1      | 232 | 19 | L1 | 278 | 14 |  |
| ITU.I.176 | 543152 | 7643486 |   | Gnaiss TTG                       |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.177 | 538414 | 7644678 |   | Quartzito Itutinga               | S1      | 340 | 36 | L1 | 272 | 23 |  |
| ITU.I.178 | 538454 | 7644716 |   | Quartzito Itutinga               |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.179 | 538522 | 7644640 |   | Quartzito Itutinga               | S1      | 135 | 35 | L1 | 279 | 20 |  |
| ITU.I.180 | 538492 | 7644632 | 1 | Ky-Fuschita-Ms xisto             |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.181 | 538521 | 7644581 |   | Ky-Fuschita-Ms xisto             |         |     |    | Ln | 264 | 4  |  |
| ITU.I.182 | 538528 | 7644545 |   | Quartzito Itutinga               |         |     |    |    |     |    |  |
| ITU.I.183 | 538538 | 7644493 |   | Quartzito Itutinga               | S1      | 240 | 27 | Ln | 260 | 2  |  |
| ITU.I.184 | 538594 | 7644481 |   | Quartzito Itutinga               |         |     |    |    |     |    |  |

|            |             |         |         |             |                                  |      |           |            |      |           |                          |                                |
|------------|-------------|---------|---------|-------------|----------------------------------|------|-----------|------------|------|-----------|--------------------------|--------------------------------|
|            | ITU.I.185   | 538086  | 7644360 |             | Quartzito Itutinga               | S1   | 294       | 20         | L1   | 262       | 24                       |                                |
|            | ITU.I.186   | 538625  | 7644269 |             | Quartzito Itutinga               |      |           |            |      |           |                          |                                |
|            | Ponto       | X       | Y       | LÂMINA      | LITOTIPO                         | TIPO | Sn (rumo) | Sn (merg.) | TIPO | Ln (rumo) | Ln (merg.)               | Observação                     |
|            | ITU.II.001  | 535412  | 7644310 | 1           | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Biotita-ortognaisse fino       |
|            | ITU.II.002  | 530984  | 7644718 | 1           | Quartzito Itutinga               | Sn   | 220       | 60         | Lb   | 138       | 11                       | Muscovita-quartzito            |
|            | ITU.II.003  |         |         |             |                                  |      |           |            |      |           |                          |                                |
|            | ITU.II.004  |         |         |             |                                  |      |           |            |      |           |                          |                                |
|            | ITU.II.005  |         |         |             |                                  |      |           |            |      |           |                          |                                |
|            | ITU.II.006  |         |         |             |                                  |      |           |            |      |           |                          |                                |
|            | ITU.II.007  | 534439  | 7642778 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.008  | 534921  | 7643903 |             | Quartzito Itutinga               | Sn   | 180       | 75         |      |           |                          | Muscovita-quartzito            |
|            | ITU.II.009  | 535760  | 7644264 | 1           | Gnaisse TTG                      |      |           |            | Lb   | 93        | 15                       | Biotita-ortognaisse fino       |
|            | ITU.II.010  | 535813  | 7644328 |             | Gnaisse TTG                      | Sn   | 152       | 68         |      |           |                          | Biotita-ortognaisse fino       |
|            | ITU.II.011  | 535681  | 7643771 | 1           | Quartzito Itutinga               | Sn   | 192       | 65         |      |           |                          | Muscovita-quartzito            |
|            | ITU.II.012  | 536012  | 7643695 |             | Quartzito Itutinga               | Sn   | 188       | 50         |      |           |                          | Muscovita-quartzito            |
|            | ITU.II.013  | 532806  | 7640941 |             | Sequência metavulcanossedimentar |      |           |            | Lb   | 116       | 25                       | Mica-xisto avermelhado         |
|            | ITU.II.014  | 532250  | 7642181 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.015  | 534809  | 7645317 | 1           | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.016  | 533358  | 7645396 |             | Gnaisse TTG                      | Sn   | 158       | 65         |      |           |                          | Biotita-ortognaisse fino       |
|            | ITU.II.017  | 533507  | 7645531 |             | Gnaisse TTG                      | Sn   | 168       | 60         | Lb   | 54        | 30                       | Biotita-ortognaisse fino       |
|            | ITU.II.018  | 533307  | 7645321 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Biotita-ortognaisse fino       |
|            | ITU.II.019  | 533310  | 7644579 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Biotita-ortognaisse fino       |
|            | ITU.II.020  | 533171  | 7644272 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Biotita-ortognaisse fino       |
|            | ITU.II.021  | 533202  | 7642919 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.022  | 531381  | 7642697 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.023  | 530223  | 7641535 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.024  | 531960  | 7646135 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Biotita-ortognaisse fino       |
|            | ITU.II.025  | 532013  | 7646491 | 1           | Gnaisse TTG                      | Sn   | 198       | 45         |      |           |                          | Biotita-ortognaisse fino       |
|            | ITU.II.026  | 529921  | 7646104 |             | Gnaisse TTG                      | Sn   | 184       | 30         |      |           |                          | Biotita-ortognaisse fino       |
|            | ITU.II.027  | 535304  | 7641887 | 1           | Gnaisse TTG                      | Sn   | 218       | 53         |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.028  | 535660  | 7641942 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.029  | 535694  | 7641881 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.030  | 535512  | 7641625 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.031  | 535643  | 7641375 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.032  | 535735  | 7640783 |             | Sequência metavulcanossedimentar | Sn   | 68        | 32         |      |           |                          | Mica-xisto avermelhado         |
|            | ITU.II.033  | 535682  | 7640783 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.034  | 535387  | 7640779 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.035  | 535367  | 7640838 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.036  | 535808  | 7640831 |             | Sequência metavulcanossedimentar |      |           |            |      |           |                          | Mica-xisto avermelhado         |
|            | ITU.II.037  | 535812  | 7640886 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.038  | 536007  | 7640643 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.039  | 535505  | 7641309 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.040  | 535308  | 7641280 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.041  | 535703  | 7642073 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.042  | 535944  | 7643671 |             | Quartzito Itutinga               | Sn   | 192       | 53         |      |           |                          | Muscovita-quartzito            |
|            | ITU.II.043  | 535041  | 7645342 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Biotita-ortognaisse fino       |
|            | ITU.II.044  | 534948  | 7645636 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.045  | 534867  | 7646058 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.046  | 534926  | 7646335 |             | Gnaisse TTG                      | Sn   | 304       | 75         |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.047  | 535835  | 7646474 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Ortognaisse com biotita grosso |
|            | ITU.II.048  | 534946  | 7646665 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Biotita-ortognaisse fino       |
|            | ITU.II.049  | 534888  | 7646604 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Biotita-ortognaisse fino       |
|            | ITU.II.050  | 534472  | 7646424 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Biotita-ortognaisse fino       |
|            | ITU.II.051  | 533558  | 7646730 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Biotita-ortognaisse fino       |
|            | ITU.II.052  | 533250  | 7647475 |             | Gnaisse TTG                      |      |           |            |      |           |                          | Biotita-ortognaisse fino       |
|            | ITU.II.053  | 534800  | 7648150 | 1           | Anfibolito                       |      |           |            |      |           |                          | Anfibolito                     |
|            | ITU.II.054  | 532957  | 7644710 | 1           | Gnaisse TTG                      | Sn   | 158       | 75         |      |           |                          | Biotita-ortognaisse fino       |
|            | ITU.II.055  | 532992  | 7644649 |             | Gnaisse TTG                      | Sn   | 340       | 75         | Lb   | 272       | 25                       | Biotita-ortognaisse fino       |
|            | ITU.II.056a | 532886  | 7644617 | 1           | Gnaisse TTG                      | Sn   | 155       | 55         | Lb   | 254       | 5                        | Biotita-ortognaisse fino       |
|            | ITU.II.056b | 532886  | 7644597 |             | Sequência metavulcanossedimentar | Sn   | 150       | 25         | Lb   | 252       | 5                        | Mica-xisto avermelhado         |
|            | ITU.II.057  | 532936  | 7644536 |             | Gnaisse TTG                      | Sn   | 146       | 65         |      |           |                          | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.058 | 533002      | 7644447 |         | Gnaisse TTG |                                  |      |           |            |      |           | Biotita-ortognaisse fino |                                |

GRUPO II

|             |        |         |   |                                  |    |     |    |    |     |    |  |                                |
|-------------|--------|---------|---|----------------------------------|----|-----|----|----|-----|----|--|--------------------------------|
| ITU.II.059  | 532970 | 7644367 | 1 | Gnaiss TTG                       | Sn | 147 | 30 |    |     |    |  | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.060  | 532725 | 7644674 |   | Gnaiss TTG                       | Sn | 350 | 65 |    |     |    |  | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.061a | 532182 | 7644610 |   | Gnaiss TTG                       | Sn | 176 | 85 | Lb | 255 | 20 |  | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.061b | 532080 | 7644600 | 1 | Gnaiss TTG                       | Sn | 167 | 55 | Lb | 88  | 5  |  | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.062  | 531540 | 7644549 |   | Quartzito Itutinga               | Sn | 192 | 50 | Lb | 268 | 15 |  | Muscovita-quartzito            |
| ITU.II.063  | 531304 | 7644725 |   | Quartzito Itutinga               | Sn | 188 | 30 |    |     |    |  | Muscovita-quartzito            |
| ITU.II.064  | 531257 | 7644830 |   | Quartzito Itutinga               | Sn | 200 | 50 | Lb | 120 | 10 |  | Muscovita-quartzito            |
| ITU.II.065  | 531169 | 7644958 |   | Sequência metavulcanossedimentar |    |     |    | Lb | 126 | 15 |  | Mica-xisto avermelhado         |
| ITU.II.066  | 531312 | 7644546 |   | Quartzito Itutinga               | Sn | 210 | 55 |    |     |    |  | Muscovita-quartzito            |
| ITU.II.067  | 534677 | 7640753 | 1 | Gnaiss TTG                       | Sn | 188 | 67 | Lb | 120 | 15 |  | Ortognaisse com biotita grosso |
| ITU.II.068  | 534611 | 7640617 |   | Sequência metavulcanossedimentar | Sn | 200 | 75 | Lb | 102 | 10 |  | Mica-xisto avermelhado         |
| ITU.II.069  | 534685 | 7640580 | 1 | Sequência metavulcanossedimentar |    |     |    |    |     |    |  | Mica-xisto avermelhado         |
| ITU.II.070  | 534723 | 7640563 |   | Sequência metavulcanossedimentar |    |     |    |    |     |    |  | Mica-xisto avermelhado         |
| ITU.II.071  | 534615 | 7640442 |   | Sequência metavulcanossedimentar | Sn | 185 | 65 |    |     |    |  | Mica-xisto avermelhado         |
| ITU.II.072  | 534526 | 7640310 |   | Sequência metavulcanossedimentar |    |     |    |    |     |    |  | Mica-xisto avermelhado         |
| ITU.II.073  | 534111 | 7639625 |   | Sequência metavulcanossedimentar |    |     |    |    |     |    |  | Mica-xisto avermelhado         |
| ITU.II.074  | 534309 | 7640149 |   | Sequência metavulcanossedimentar |    |     |    |    |     |    |  | Mica-xisto avermelhado         |
| ITU.II.075  | 533720 | 7640355 |   | Sequência metavulcanossedimentar |    |     |    |    |     |    |  | Mica-xisto avermelhado         |
| ITU.II.076  | 535741 | 7642087 | 1 | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Ortognaisse com biotita grosso |
| ITU.II.077  | 530709 | 7646542 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.078  | 530610 | 7646295 |   | Gnaiss TTG                       | Sn | 190 | 75 |    |     |    |  | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.079  | 530620 | 7646305 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.080  | 531021 | 7645594 | 1 | Gnaiss TTG                       | Sn | 190 | 35 |    |     |    |  | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.081  | 530866 | 7645723 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.082  | 533025 | 7644070 |   | Gnaiss TTG                       | Sn | 190 | 50 |    |     |    |  | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.083  | 533053 | 7644207 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.084  | 533031 | 7644152 |   | Quartzito Itutinga               |    |     |    |    |     |    |  | Muscovita-quartzito            |
| ITU.II.085  | 531382 | 7643382 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Ortognaisse com biotita grosso |
| ITU.II.086  | 531924 | 7640346 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Ortognaisse com biotita grosso |
| ITU.II.087  | 531986 | 7640297 |   | Gnaiss TTG                       | Sn | 20  | 80 |    |     |    |  | Ortognaisse com biotita grosso |
| ITU.II.088  | 531240 | 7640476 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Ortognaisse com biotita grosso |
| ITU.II.089  | 531585 | 7640707 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Ortognaisse com biotita grosso |
| ITU.II.090  | 531367 | 7640829 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Ortognaisse com biotita grosso |
| ITU.II.091  | 531794 | 7641310 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Ortognaisse com biotita grosso |
| ITU.II.092  | 532069 | 7641297 |   | Sequência metavulcanossedimentar |    |     |    |    |     |    |  | Mica-xisto avermelhado         |
| ITU.II.093  | 531819 | 7641014 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Ortognaisse com biotita grosso |
| ITU.II.094  | 532532 | 7640800 |   | Sequência metavulcanossedimentar | Sn | 143 | 10 |    |     |    |  | Mica-xisto avermelhado         |
| ITU.II.095  | 532529 | 7640499 |   | Sequência metavulcanossedimentar | Sn | 184 | 55 |    |     |    |  | Mica-xisto avermelhado         |
| ITU.II.096  | 532433 | 7640474 |   | Sequência metavulcanossedimentar |    |     |    |    |     |    |  | Mica-xisto avermelhado         |
| ITU.II.097  | 532400 | 7640400 |   | Sequência metavulcanossedimentar | Sn | 178 | 45 |    |     |    |  | Mica-xisto avermelhado         |
| ITU.II.098  | 535488 | 7647245 | 1 | Gnaiss TTG                       | Sn | 164 | 75 |    |     |    |  | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.099  | 535639 | 7646871 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.100  | 534585 | 7647058 |   | Gnaiss TTG                       | Sn | 176 | 77 |    |     |    |  | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.101  | 535276 | 7647484 |   | Gnaiss TTG                       | Sn | 352 | 65 |    |     |    |  | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.102  | 534860 | 7647092 |   | Gnaiss TTG                       | Sn | 174 | 65 |    |     |    |  | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.103  | 534478 | 7646943 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.104  | 533809 | 7647248 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.105  | 533384 | 7647744 |   | Anfibolito                       |    |     |    |    |     |    |  | Anfibolito                     |
| ITU.II.106  | 534173 | 7648686 | 1 | Anfibolito                       |    |     |    |    |     |    |  | Anfibolito                     |
| ITU.II.107  | 533596 | 7646588 |   | Gnaiss TTG                       | Sn | 184 | 85 |    |     |    |  | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.108  | 534283 | 7646358 |   | Gnaiss TTG                       | Sn | 200 | 55 |    |     |    |  | Biotita-ortognaisse fino       |
| ITU.II.109  | 534576 | 7645929 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Ortognaisse com biotita grosso |
| ITU.II.110  | 535019 | 7645317 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Ortognaisse com biotita grosso |
| ITU.II.111  | 530339 | 7641831 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Ortognaisse com biotita grosso |
| ITU.II.112  | 530372 | 7642086 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Ortognaisse com biotita grosso |
| ITU.II.113  | 530452 | 7642315 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Ortognaisse com biotita grosso |
| ITU.II.114  | 530331 | 7642378 |   | Mica-xisto quartzoso ocre        | Sn | 194 | 89 |    |     |    |  | Mica-xisto quartzoso ocre      |
| ITU.II.115  | 530291 | 7642413 |   | Mica-xisto quartzoso ocre        | Sn | 188 | 40 |    |     |    |  | Mica-xisto quartzoso ocre      |
| ITU.II.116  | 530106 | 7642619 | 1 | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Ortognaisse com biotita grosso |
| ITU.II.117  | 530409 | 7643372 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Ortognaisse com biotita grosso |
| ITU.II.118  | 530394 | 7643438 |   | Gnaiss TTG                       | Sn | 308 | 50 |    |     |    |  | Ortognaisse com biotita grosso |
| ITU.II.119  | 529945 | 7644219 |   | Gnaiss TTG                       |    |     |    |    |     |    |  | Ortognaisse com biotita grosso |



|                                              |              |        |         |   |                      |    |     |    |    |     |    |                           |
|----------------------------------------------|--------------|--------|---------|---|----------------------|----|-----|----|----|-----|----|---------------------------|
| <div><div></div><div></div><div></div></div> | ITU.III.010  | 526681 | 7648089 | 1 | Granito-granodiorito |    |     |    | Ln | 210 | 10 | Granito Leucocrático      |
|                                              | ITU.III.011  | 526091 | 7647983 |   | Granito-granodiorito |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático      |
|                                              | ITU.III.012  | 525950 | 7647715 |   | Granito-granodiorito |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático      |
|                                              | ITU.III.013  | 526963 | 764669  |   | Granito-granodiorito | Sn | 182 | 70 |    |     |    | Granito Hololeucocrático  |
|                                              | ITU.III.014  | 527409 | 7641369 |   | Granito-granodiorito |    |     |    |    |     |    | Granito Hololeucocrático  |
|                                              | ITU.III.015  | 527628 | 7641338 |   | Xisto Intercalado    |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado         |
|                                              | ITU.III.016  | 527695 | 7641326 |   | Xisto Intercalado    | Sn | 196 | 50 | Ln | 210 | 55 | Xisto Intercalado         |
|                                              | ITU.III.017  | 527224 | 7641510 |   | Xisto Intercalado    |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado         |
|                                              | ITU.III.018  | 527100 | 7641708 |   | Xisto Intercalado    |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado         |
|                                              | ITU.III.019  | 527049 | 7641766 |   | Xisto Intercalado    |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado         |
|                                              | ITU.III.020  | 527050 | 7641678 | 1 | Granito-granodiorito | Sn | 166 | 65 |    |     |    | Granito Leucocrático      |
|                                              | ITU.III.021  | 526874 | 7641884 |   | Xisto Intercalado    | Sn | 190 | 35 |    |     |    | Xisto Intercalado         |
|                                              | ITU.III.022  | 527093 | 7643546 |   | Granito-granodiorito |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático      |
|                                              | ITU.III.023  | 527123 | 7643885 | 2 | Xisto Intercalado    |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado         |
|                                              | ITU.III.024  | 527390 | 7644061 |   | Xisto Intercalado    | Sn | 148 | 55 |    |     |    | Xisto Intercalado         |
|                                              | ITU.III.025  | 527353 | 7644303 | 1 | Granito-granodiorito | Sn | 128 | 40 | Ln | 112 | 40 | Granito Leucocrático      |
|                                              | ITU.III.026  | 529698 | 7643550 | 1 | Gnaiss TTG           |    |     |    |    |     |    | Biotita gnaiss            |
|                                              | ITU.III.027  | 529739 | 7643305 |   | Gnaiss TTG           | Sn | 170 | 63 |    |     |    | Biotita gnaiss            |
|                                              | ITU.III.028  | 529537 | 7643009 |   | Gnaiss TTG           |    |     |    |    |     |    | Biotita gnaiss            |
|                                              | ITU.III.029  | 528089 | 7640989 |   | Gnaiss TTG           |    |     |    |    |     |    | Biotita gnaiss            |
|                                              | ITU.III.030  | 528615 | 7641093 |   | Gnaiss TTG           | Sn | 138 | 20 |    |     |    | Biotita gnaiss            |
|                                              | ITU.III.031  | 530075 | 7640883 |   | Gnaiss TTG           | Sn | 172 | 50 |    |     |    | Biotita gnaiss            |
|                                              | ITU.III.032  | 529446 | 7645849 | 1 | Granito-granodiorito | Sn | 194 | 57 |    |     |    | Granito Leucocrático      |
|                                              | ITU.III.033  | 529481 | 7645658 |   | Quartzito Itutinga   | Sn | 180 | 58 |    |     |    | Quartzito                 |
|                                              | ITU.III.034  | 529350 | 7645643 |   | Quartzito Itutinga   | Sn | 206 | 55 |    |     |    | Quartzito                 |
|                                              | ITU.III.035  | 529331 | 7645666 |   | Quartzito Itutinga   |    |     |    |    |     |    | Quartzito                 |
|                                              | ITU.III.036  | 529386 | 7645553 |   | Quartzito Itutinga   |    |     |    |    |     |    | Quartzito                 |
|                                              | ITU.III.037  | 529274 | 7645438 |   | Quartzito Itutinga   | Sn | 200 | 35 |    |     |    | Quartzito                 |
|                                              | ITU.III.038  | 529403 | 7645255 |   | Quartzito Itutinga   | Sn | 205 | 42 |    |     |    | Quartzito                 |
|                                              | ITU.III.039  | 529483 | 7645142 |   | Quartzito Itutinga   |    |     |    |    |     |    | Quartzito                 |
|                                              | ITU.III.040a | 529465 | 7644973 |   | Quartzito Itutinga   | Sn | 184 | 60 |    |     |    | Quartzito                 |
|                                              | ITU.III.040b | 529189 | 7645020 |   | Quartzito Itutinga   | Sn | 189 | 47 | Ln | 146 | 35 | Quartzito                 |
|                                              | ITU.III.041  | 525325 | 7645318 |   | Granito-granodiorito |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático      |
|                                              | ITU.III.042  | 525376 | 7645149 |   | Granito-granodiorito | Sn | 200 | 50 | Ln | 134 | 25 | Granito Leucocrático      |
|                                              | ITU.III.043  | 525310 | 7643726 |   | Granito-granodiorito |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático      |
|                                              | ITU.III.044  | 524934 | 7643088 |   | Granito-granodiorito |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático      |
|                                              | ITU.III.045  | 524764 | 7643089 |   | Granito-granodiorito |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático      |
|                                              | ITU.III.046  | 524628 | 7643221 |   | Granito-granodiorito | Sn | 308 | 65 |    |     |    | Granito Leucocrático      |
|                                              | ITU.III.047  | 524978 | 7641392 |   | Granito-granodiorito |    |     |    |    |     |    | Granito Hololeucocrático  |
|                                              | ITU.III.048  | 525217 | 7640627 |   | Granito-granodiorito |    |     |    |    |     |    | Granito Hololeucocrático  |
|                                              | ITU.III.049  | 524265 | 7640951 | 1 | Granito-granodiorito |    |     |    |    |     |    | Granito Hololeucocrático  |
|                                              | ITU.III.050  | 524038 | 7640567 | 1 | Granito-granodiorito |    |     |    |    |     |    | Granito Hololeucocrático  |
|                                              | ITU.III.051  | 524876 | 7640574 |   | Granito-granodiorito | Sn | 280 | 40 |    |     |    | Granito Hololeucocrático  |
|                                              | ITU.III.052  | 525954 | 7646251 |   | Granito-granodiorito | Sn | 208 | 70 |    |     |    | Granito Leucocrático      |
|                                              | ITU.III.053  | 528106 | 7647263 |   | Xisto Intercalado    |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado         |
|                                              | ITU.III.054  | 528217 | 7647199 |   | Gnaiss TTG           | Sn | 150 | 70 | Ln | 72  | 18 | Bt gnaiss (parte felsica) |
|                                              | ITU.III.055  | 528257 | 7647011 |   | Gnaiss TTG           | Sn | 145 | 80 | Ln | 120 | 80 | Bt gnaiss (parte felsica) |
|                                              | ITU.III.056a | 528377 | 7646802 | 1 | Xisto Ultramáfico    |    |     |    |    |     |    | Xisto Ultramáfico         |
|                                              | ITU.III.056b | 528297 | 7646706 | 1 | Anfibolito           | Sn | 180 | 70 |    |     |    | Anfibolito                |
|                                              | ITU.III.057  | 528197 | 7646681 |   | Xisto Ultramáfico    |    |     |    |    |     |    | Xisto Ultramáfico         |
|                                              | ITU.III.058  | 528369 | 7646296 |   | Xisto Ultramáfico    | Sn | 190 | 90 |    |     |    | Xisto Ultramáfica         |
|                                              | ITU.III.059  | 528498 | 7646061 |   | Quartzito Itutinga   |    |     |    |    |     |    | Quartzito                 |
|                                              | ITU.III.060  | 528261 | 7646099 |   | Quartzito Itutinga   | Sn | 182 | 50 |    |     |    | Quartzito                 |
|                                              | ITU.III.061  | 524970 | 7640642 |   | Granito-granodiorito | Sn | 195 | 50 |    |     |    | Granito Hololeucocrático  |
|                                              | ITU.III.062  | 525606 | 7640853 |   | Granito-granodiorito |    |     |    |    |     |    | Granito Hololeucocrático  |
|                                              | ITU.III.063  | 525769 | 7640790 |   | Granito-granodiorito |    |     |    |    |     |    | Granito Hololeucocrático  |
|                                              | ITU.III.064  | 525668 | 7640827 | 1 | Anfibolito           |    |     |    |    |     |    | Anfibolito                |
|                                              | ITU.III.065  | 525164 | 7641121 |   | Granito-granodiorito |    |     |    |    |     |    | Granito Hololeucocrático  |
|                                              | ITU.III.066  | 525305 | 7641093 |   | Granito-granodiorito |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático      |
|                                              | ITU.III.067  | 525060 | 7641305 |   | Granito-granodiorito |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático      |
|                                              | ITU.III.068  | 524981 | 7641430 |   | Granito-granodiorito |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático      |
|                                              | ITU.III.069  | 525011 | 7641466 |   | Xisto Intercalado    | Sn | 170 | 40 |    |     |    | Xisto Intercalado         |

GRUPO

|             |        |         |   |                                  |    |     |    |    |     |    |                          |
|-------------|--------|---------|---|----------------------------------|----|-----|----|----|-----|----|--------------------------|
| ITU.III.070 | 525008 | 7641495 |   | Xisto Intercalado                | Sn | 190 | 90 |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.071 | 524933 | 7642071 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.072 | 525175 | 7642351 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.073 | 525085 | 7642569 |   | Xisto Intercalado                | Sn | 358 | 90 |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.074 | 524117 | 7641552 |   | Granito-granodiorito             | Sn | 160 | 65 |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.075 | 525070 | 7642746 |   | Xisto Intercalado                | Sn | 166 | 65 |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.076 | 524462 | 7643228 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.077 | 525806 | 7643641 | 2 | Granito-granodiorito             | Sn | 178 | 50 | Ln | 246 | 18 | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.078 | 525662 | 7643933 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.079 | 525652 | 7643975 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Hololeucocrático |
| ITU.III.080 | 525689 | 7644119 |   | Granito-granodiorito             | Sn | 175 | 40 |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.081 | 525687 | 7644353 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Hololeucocrático |
| ITU.III.082 | 525765 | 7644255 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.083 | 525663 | 7644632 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Hololeucocrático |
| ITU.III.084 | 525442 | 7644905 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.085 | 525245 | 7645153 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.086 | 525284 | 7645452 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.087 | 525307 | 7645674 |   | Xisto Intercalado                | Sn | 162 | 35 |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.088 | 525300 | 7645787 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.089 | 525745 | 7645768 |   | Xisto Intercalado                |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.090 | 525867 | 7645737 |   | Xisto Intercalado                |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.091 | 526706 | 7645772 |   | Xisto Intercalado                | Sn | 176 | 35 |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.092 | 527296 | 7641717 |   | Granito-granodiorito             | Sn | 170 | 50 |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.093 | 527283 | 7641675 |   | Xisto Intercalado                |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.094 | 527392 | 7641669 |   | Xisto Intercalado                |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.095 | 525379 | 7641644 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.096 | 527424 | 7641641 |   | Xisto Intercalado                |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.097 | 527489 | 7641642 |   | Xisto Intercalado                |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.098 | 527521 | 7641664 |   | Granito-granodiorito             | Sn | 175 | 70 |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.099 | 527636 | 7641696 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.100 | 527589 | 7641625 |   | Xisto Intercalado                | Sn | 192 | 45 |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.101 | 527675 | 7641787 |   | Xisto Intercalado                |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.102 | 528063 | 7641896 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.103 | 527050 | 7641726 |   | Xisto Intercalado                |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.104 | 527045 | 7641658 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.105 | 526997 | 7641635 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.106 | 526959 | 7641580 |   | Granito-granodiorito             | Sn | 183 | 45 | Ln | 120 | 25 | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.107 | 526882 | 7642815 |   | Xisto Intercalado                |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.108 | 526799 | 7643083 |   | Xisto Intercalado                |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.109 | 527131 | 7643945 |   | Xisto Intercalado                |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.110 | 527105 | 7644114 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.111 | 527340 | 7644099 |   | Xisto Intercalado                |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.112 | 524817 | 7648186 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Hololeucocrático |
| ITU.III.113 | 525700 | 7647663 |   | Xisto Intercalado                |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.114 | 526017 | 7648026 |   | Granito-granodiorito             | Sn | 170 | 75 |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.115 | 526198 | 7648057 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.116 | 527315 | 7646709 |   | Granito-granodiorito             | Sn | 175 | 65 |    |     |    | Granito Hololeucocrático |
| ITU.III.117 | 527483 | 7646806 |   | Sequência metavulcanossedimentar |    |     |    |    |     |    | Xisto Ultramáfico        |
| ITU.III.118 | 527108 | 7646576 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Hololeucocrático |
| ITU.III.119 | 527428 | 7645310 |   | Xisto Intercalado                |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.120 | 527486 | 7645097 |   | Xisto Intercalado                | Sn | 145 | 62 |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.121 | 527633 | 7644767 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.122 | 527445 | 7644581 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.123 | 527611 | 7643849 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Hololeucocrático |
| ITU.III.124 | 524086 | 7645831 |   | Granito-granodiorito             | Sn | 140 | 60 |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.125 | 524091 | 7645881 |   | Xisto Intercalado                |    |     |    |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.126 | 524213 | 7645800 |   | Xisto Intercalado                | Sn | 142 | 56 |    |     |    | Xisto Intercalado        |
| ITU.III.127 | 524305 | 7646051 |   | Granito-granodiorito             | Sn | 168 | 60 |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.128 | 524406 | 7645774 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.129 | 524466 | 7646075 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.130 | 525352 | 7646632 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |
| ITU.III.131 | 525550 | 7646620 |   | Granito-granodiorito             |    |     |    |    |     |    | Granito Leucocrático     |

|  |             |        |         |        |                                    |      |           |            |       |           |            |                                    |
|--|-------------|--------|---------|--------|------------------------------------|------|-----------|------------|-------|-----------|------------|------------------------------------|
|  | ITU.III.132 | 525708 | 7646721 |        | Xisto Ultramáfico                  |      |           |            |       |           |            | Xisto Ultramáfico                  |
|  | ITU.III.133 | 525934 | 7646915 |        | Granito-granodiorito               | Sn   | 170       | 45         |       |           |            | Granito Leucocrático               |
|  | ITU.III.134 | 525054 | 7646866 |        | Granito-granodiorito               |      |           |            |       |           |            | Granito Leucocrático               |
|  | ITU.III.135 | 525965 | 7646761 |        | Gnaiss TTG                         |      |           |            |       |           |            | Xisto Ultramáfico                  |
|  | ITU.III.136 | 526283 | 7646804 |        | Xisto Ultramáfico                  | Sn   | 182       | 80         |       |           |            | Xisto Ultramáfico                  |
|  | ITU.III.137 | 526426 | 7646534 |        | Xisto Ultramáfico                  |      |           |            |       |           |            | Xisto Ultramáfico                  |
|  | ITU.III.138 | 526420 | 7646361 |        | Xisto Ultramáfico                  |      |           |            |       |           |            | Xisto Ultramáfico                  |
|  | ITU.III.139 | 526397 | 7646200 |        | Xisto Ultramáfico                  |      |           |            |       |           |            | Xisto Ultramáfico                  |
|  | ITU.III.140 | 527077 | 7647031 | 1      | Gnaiss TTG                         | Sn   | 212       | 60         |       |           |            | Biotita gnaiss                     |
|  | ITU.III.141 | 527205 | 7647164 |        | Gnaiss TTG                         |      |           |            |       |           |            | Biotita gnaiss                     |
|  | ITU.III.142 | 527641 | 7647042 |        | Xisto Ultramáfico                  | Sn   | 186       | 70         |       |           |            | Xisto Ultramáfico                  |
|  | ITU.III.143 | 527981 | 7647221 |        | Gnaiss TTG                         |      |           |            |       |           |            | Bt gnaiss                          |
|  | ITU.III.144 | 527992 | 7647500 |        | Gnaiss TTG                         |      |           |            |       |           |            | Bt gnaiss                          |
|  | ITU.III.145 | 527966 | 7647727 |        | Gnaiss TTG                         |      |           |            |       |           |            | Bt gnaiss                          |
|  | ITU.III.146 | 529219 | 7647240 |        | Xisto Ultramáfico                  | Sn   | 188       | 58         |       |           |            | Xisto Ultramáfico                  |
|  | Ponto       | X      | Y       | LÂMINA | LITOTIPO                           | TIPO | Sn (rumo) | Sn (merg.) | TIPO  | Ln (rumo) | Ln (merg.) | Observação                         |
|  | ITU.IV.001  | 523270 | 7636376 |        | Bt xisto                           | S2   | 124       | 44         |       |           |            | biotita xisto                      |
|  | ITU.IV.002  | 523024 | 7636605 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 208       | 10         |       |           |            | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.003  | 522908 | 7636728 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |           |            | Ecren | 172       | 20         | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.004  | 522925 | 7636891 | 1      | Grafita xisto                      | S2   | 174       | 68         |       |           |            | grafita muscovita xisto            |
|  | ITU.IV.005  | 522921 | 7636893 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 165       | 60         |       |           |            | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.006  | 523323 | 7637300 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 177       | 45         | Lint  | 104       | 20         | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.007  | 523763 | 7637436 |        | Quartzito                          | S2   | 189       | 37         | L2    | 131       | 15         | quartzito                          |
|  | ITU.IV.008  | 523772 | 7637944 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 182       | 65         |       |           |            | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.009  | 523008 | 7638195 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 170       | 28         |       |           |            | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.010  | 522860 | 7638335 | 1      | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 195       | 48         |       |           |            | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.011  | 522203 | 7639507 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 180       | 53         |       |           |            | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.012  | 517843 | 7641305 |        | Sequência metavulcanossedimentar   | S2   | 339       | 28         |       |           |            | xisto vulcânico                    |
|  | ITU.IV.013  | 517770 | 7641337 | 1      | Sequência metavulcanossedimentar   | S2   | 112       | 55         |       |           |            | xisto vulcânico                    |
|  | ITU.IV.014  | 518474 | 7641133 |        | Sequência metavulcanossedimentar   | S2   | 322       | 34         |       |           |            | xisto vulcânico                    |
|  | ITU.IV.015  | 518895 | 7641095 |        | Gnaiss TTG                         | S2   | 182       | 60         |       |           |            | biotita gnaiss fino                |
|  | ITU.IV.016  | 519199 | 7640958 |        | Granito-granodiorito               |      |           |            |       |           |            | granitoide hololeucocrático grosso |
|  | ITU.IV.017  | 519340 | 7640917 |        | Granito-granodiorito               | S2   | 186       | 59         |       |           |            | granitoide hololeucocrático grosso |
|  | ITU.IV.018  | 519523 | 7640932 |        | Granito-granodiorito               |      |           |            |       |           |            | granitoide hololeucocrático grosso |
|  | ITU.IV.019  | 519709 | 7640674 |        | Granito-granodiorito               |      |           |            |       |           |            | granitoide hololeucocrático grosso |
|  | ITU.IV.020  | 520195 | 7640515 |        | Granito-granodiorito               |      |           |            |       |           |            | granitoide hololeucocrático grosso |
|  | ITU.IV.021  | 520879 | 7640423 |        | Granito-granodiorito               |      |           |            |       |           |            | granitoide hololeucocrático grosso |
|  | ITU.IV.022  | 521067 | 7640252 |        | Granito-granodiorito               |      |           |            |       |           |            | granitoide hololeucocrático grosso |
|  | ITU.IV.023  | 521455 | 7639845 |        | Grafita xisto                      | S2   | 179       | 52         |       |           |            | grafita muscovita xisto            |
|  | ITU.IV.024  | 521777 | 7639842 |        | Grafita xisto                      | S2   | 174       | 70         |       |           |            | grafita muscovita xisto            |
|  | ITU.IV.025  | 521996 | 7639789 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 172       | 55         | L3    | 126       | 38         | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.026  | 522095 | 7639782 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 137       | 45         | L3    | 104       | 45         | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.027  | 522253 | 7639610 |        | Quartzito                          | S2   | 181       | 51         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.028  | 522578 | 7639594 |        | Quartzito                          | S2   | 174       | 50         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.029  | 522119 | 7639502 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 182       | 62         | L3    | 108       | 22         | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.030  | 522000 | 7639414 |        | Quartzito                          | S2   | 180       | 60         | L3    | 105       | 18         | quartzito                          |
|  | ITU.IV.031a | 522002 | 7639357 |        | Quartzito                          | S2   | 186       | 65         | L3    | 106       | 25         | quartzito                          |
|  | ITU.IV.031b |        |         |        | Grafita xisto                      | S2   | 112       | 43         |       |           |            | grafita muscovita xisto            |
|  | ITU.IV.032  | 521928 | 7639260 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 184       | 59         |       |           |            | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.033  | 521822 | 7639271 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 177       | 44         | L3    | 108       | 21         | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.034  | 521684 | 7639274 | 1      | Quartzito                          | S2   | 178       | 45         | L3    | 188       | 52         | quartzito                          |
|  | ITU.IV.035  | 521175 | 7639447 |        | Quartzito                          | S2   | 181       | 60         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.036  | 520861 | 7639215 |        | Grafita xisto                      | S2   | 162       | 64         |       |           |            | grafita muscovita xisto            |
|  | ITU.IV.037  | 520725 | 7639074 |        | Quartzito                          | S2   | 194       | 58         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.038  | 520815 | 7638818 |        | Quartzito                          | S2   | 1177      | 53         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.039  | 520604 | 7638707 | 1      | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |           |            |       |           |            | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.040  | 520791 | 7638586 |        | Quartzito                          | S2   | 168       | 58         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.041  | 520380 | 7638554 | 1      | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 182       | 42         |       |           |            | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.042  | 520263 | 7638565 |        | Quartzito                          | S2   | 178       | 58         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.043  | 520193 | 7638271 |        | Quartzito                          | S2   | 160       | 40         | Lint  | 106       | 22         | quartzito                          |
|  | ITU.IV.044  | 518578 | 7635905 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 186       | 36         | Lint  | 135       | 10         | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.045  | 519191 | 7635893 | 1      | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 162       | 50         |       |           |            | intercalação xisto/quartzito       |



|             |        |         |   |                                    |      |     |    |      |     |    |                                       |
|-------------|--------|---------|---|------------------------------------|------|-----|----|------|-----|----|---------------------------------------|
| ITU.IV.046  | 519913 | 7636367 |   | Grafita xisto                      | S2   | 188 | 55 |      |     |    | grafita muscovita xisto               |
| ITU.IV.047  | 520131 | 7636461 |   | Grafita xisto                      | S2   | 147 | 45 |      |     |    | grafita muscovita xisto               |
| ITU.IV.048  | 520960 | 7637006 |   | Grafita xisto                      |      |     |    |      |     |    | grafita muscovita xisto               |
| ITU.IV.049  | 520946 | 7637141 | 1 | Bt xisto                           |      |     |    |      |     |    | biotita xisto                         |
| ITU.IV.050  | 521598 | 7636911 | 1 | Bt xisto                           | S2   | 162 | 84 |      |     |    | biotita xisto                         |
| ITU.IV.051  | 521566 | 7637254 |   | Bt xisto                           |      |     |    |      |     |    | biotita xisto                         |
| ITU.IV.052  | 522103 | 7637246 |   | Grafita xisto                      | S2   | 160 | 34 |      |     |    | grafita muscovita xisto               |
| ITU.IV.053  | 522640 | 7637568 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 182 | 58 |      |     |    | intercalação xisto/quartzito          |
| ITU.IV.054  | 522794 | 7637940 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 194 | 45 |      |     |    | intercalação xisto/quartzito          |
| ITU.IV.055  | 522765 | 7638803 |   | Quartzito                          | S2   | 180 | 50 |      |     |    | quartzito                             |
| ITU.IV.056  | 518792 | 7641290 |   | Gnaiss TTG                         |      |     |    |      |     |    | biotita gnaiss fino                   |
| ITU.IV.057  | 519602 | 7641665 |   | Gnaiss TTG                         |      |     |    |      |     |    | biotita gnaiss fino                   |
| ITU.IV.058  | 520206 | 7641336 |   | Granito-granodiorito               |      |     |    |      |     |    | granitoide hololeucocrático grosso    |
| ITU.IV.059  | 520531 | 7641322 |   | Gnaiss TTG                         |      |     |    |      |     |    | biotita gnaiss fino                   |
| ITU.IV.060  | 520730 | 7641302 |   | Gnaiss TTG                         |      |     |    |      |     |    | biotita gnaiss fino                   |
| ITU.IV.061  | 521125 | 7641276 |   | Gnaiss TTG                         |      |     |    |      |     |    | biotita gnaiss fino                   |
| ITU.IV.062  | 521263 | 7641158 |   | Granito-granodiorito               |      |     |    |      |     |    | granitoide hololeucocrático grosso    |
| ITU.IV.063  | 521501 | 7641147 |   | Gnaiss TTG                         | S2   | 176 | 72 |      |     |    | biotita gnaiss fino                   |
| ITU.IV.064  | 521700 | 7640881 |   | Granito-granodiorito               |      |     |    |      |     |    | granitoide hololeucocrático grosso    |
| ITU.IV.065  | 522506 | 7640285 |   | Granito-granodiorito               |      |     |    |      |     |    | granitoide hololeucocrático grosso    |
| ITU.IV.066  | 523185 | 7640178 |   | Granito-granodiorito               |      |     |    |      |     |    | granitoide hololeucocrático grosso    |
| ITU.IV.067  | 523565 | 7640316 |   | Sequência metavulcanossedimentar   |      |     |    |      |     |    | xisto vulcânico                       |
| ITU.IV.068  | 528866 | 7640331 |   | Granito-granodiorito               |      |     |    |      |     |    | granitoide hololeucocrático grosso    |
| ITU.IV.069  | 523748 | 7640362 |   | Granito-granodiorito               |      |     |    |      |     |    | granitoide hololeucocrático grosso    |
| ITU.IV.070  | 523194 | 7640178 |   |                                    | S2   | 184 | 34 |      |     |    |                                       |
| ITU.IV.071  | 523235 | 7639818 |   |                                    | S2   | 202 | 48 |      |     |    |                                       |
| ITU.IV.072  |        |         |   |                                    |      |     |    |      |     |    |                                       |
| ITU.IV.073  | 523035 | 7639777 |   | Quartzito                          | S2   | 152 | 40 |      |     |    | quartzito                             |
| ITU.IV.074  | 523562 | 7640305 |   | Sequência metavulcanossedimentar   |      |     |    |      |     |    | xisto vulcânico                       |
| ITU.IV.075  | 523617 | 7640435 |   | Granito-granodiorito               |      |     |    |      |     |    | granitoide hololeucocrático grosso    |
| ITU.IV.076  | 523632 | 7640507 |   | Granito-granodiorito               |      |     |    |      |     |    | granitoide hololeucocrático grosso    |
| ITU.IV.077  | 523602 | 7640571 | 1 | Granito-granodiorito               | S2   | 312 | 74 |      |     |    | granitoide hololeucocrático grosso    |
| ITU.IV.078  | 523519 | 7640647 |   | Granito-granodiorito               | S2   | 172 | 49 |      |     |    | granitoide hololeucocrático grosso    |
| ITU.IV.079  | 523375 | 7640653 |   | Granito-granodiorito               |      |     |    |      |     |    | granitoide hololeucocrático grosso    |
| ITU.IV.080  | 523215 | 7640818 |   | Granito-granodiorito               |      |     |    |      |     |    | granitoide hololeucocrático grosso    |
| ITU.IV.081  | 523191 | 7640877 |   | Granito-granodiorito               |      |     |    |      |     |    | granitoide hololeucocrático grosso    |
| ITU.IV.082  | 523129 | 7641006 | 1 | Granito-granodiorito               |      |     |    |      |     |    | granitoide hololeucocrático grosso    |
| ITU.IV.083  | 522996 | 7641266 |   | Granito-granodiorito               | S2   | 157 | 55 |      |     |    | granitoide hololeucocrático grosso    |
| ITU.IV.084  | 523189 | 7641470 |   | Gnaiss TTG                         |      |     |    |      |     |    | biotita gnaiss fino                   |
| ITU.IV.085  | 522702 | 7641484 |   | Sequência metavulcanossedimentar   | S2   | 118 | 50 |      |     |    | xisto vulcânico                       |
| ITU.IV.086  | 522580 | 7641449 |   | Granito-granodiorito               | S2   | 160 | 40 |      |     |    | granitoide hololeucocrático grosso    |
| ITU.IV.087  | 521800 | 7641295 |   | Gnaiss TTG                         |      |     |    |      |     |    | biotita gnaiss fino                   |
| ITU.IV.088  | 521541 | 7641151 |   | Granito-granodiorito               |      |     |    |      |     |    | granitoide hololeucocrático grosso    |
| ITU.IV.089  | 523854 | 7640327 |   | Quartzito                          |      |     |    |      |     |    | quartzito                             |
| ITU.IV.090  | 523235 | 7639819 |   | Grafita xisto                      | S2   | 205 | 38 |      |     |    | grafita muscovita xisto               |
| ITU.IV.091  | 523184 | 7639789 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Pcis | 214 | 55 |      |     |    | intercalação xisto/quartzito          |
| ITU.IV.092  | 523075 | 7639773 |   | Quartzito                          | S2   | 210 | 34 | Lint | 297 | 5  | quartzito                             |
| ITU.IV.093  | 523036 | 7639826 |   | Quartzito                          | S2   | 197 | 40 | Lint | 275 | 1  | quartzito                             |
| ITU.IV.094  | 523061 | 7639685 |   | Quartzito                          | S2   | 195 | 55 |      |     |    | quartzito                             |
| ITU.IV.095  | 523031 | 7639597 |   | Quartzito                          | S2   | 185 | 50 | L2   | 87  | 15 | quartzito                             |
| ITU.IV.096  | 523260 | 7639447 |   | Quartzito                          | S2   | 190 | 74 | L2   | 99  | 14 | quartzito                             |
| ITU.IV.097  | 523432 | 7639305 | 1 | Quartzito                          | S2   | 195 | 45 | L2   | 109 | 15 | quartzito                             |
| ITU.IV.098  | 523501 | 7639260 |   | Quartzito                          | S2   | 186 | 56 | L2   | 102 | 24 | quartzito                             |
| ITU.IV.099  | 520682 | 7639202 |   | Grafita xisto                      | S2   | 180 | 61 |      |     |    | grafita muscovita xisto               |
| ITU.IV.100  | 520662 | 7639292 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 182 | 60 |      |     |    | contato basal grafita xisto/quartzito |
| ITU.IV.101  | 520676 | 7639446 | 1 | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 183 | 55 |      | 180 | 56 | intercalação xisto/quartzito          |
| ITU.IV.102a | 520687 | 7639463 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 182 | 70 | L2   | 88  | 65 | contato basal grafita xisto/quartzito |
| ITU.IV.102b |        |         |   | Quartzito                          | S2   | 190 | 80 | L2   | 98  | 32 | quartzito                             |
| ITU.IV.103  | 520548 | 7639487 |   | Quartzito                          | S2   | 165 | 55 | L2   | 88  | 1  | quartzito                             |
| ITU.IV.104  | 520510 | 7639581 |   | Quartzito                          | S2   | 192 | 60 | L2   | 100 | 20 | quartzito                             |
| ITU.IV.105  | 520502 | 7634617 |   | blocos coluvionares                |      |     |    |      |     |    | blocos coluvionares                   |
| ITU.IV.106  | 520452 | 7639047 |   | Quartzito                          | S2   | 165 | 33 | L2   | 133 | 20 | quartzito                             |

GRUPO IV

|            |        |          |   |                                    |    |     |    |       |     |    |                              |
|------------|--------|----------|---|------------------------------------|----|-----|----|-------|-----|----|------------------------------|
| ITU.IV.107 | 520351 | 7639131  |   | Quartzito                          | S2 | 172 | 62 | L2    | 92  | 45 | quartzito                    |
| ITU.IV.108 | 520352 | 7639655  |   | Quartzito                          | S2 | 190 | 71 | L2    | 100 | 12 | quartzito                    |
| ITU.IV.109 | 520232 | 7638875  |   | Quartzito                          | S2 | 188 | 54 |       |     |    | quartzito                    |
| ITU.IV.110 | 520278 | 7639128  |   | Quartzito                          | S2 | 186 | 80 | L2    | 88  | 20 | quartzito                    |
| ITU.IV.111 | 520084 | 7639122  |   | Quartzito                          | S2 | 188 | 55 | L2    | 112 | 10 | quartzito                    |
| ITU.IV.112 | 520049 | 7639063  |   | Quartzito                          | S2 | 184 | 55 |       |     |    | quartzito                    |
| ITU.IV.113 | 519947 | 7638898  |   | Quartzito                          | S2 | 166 | 55 | L2    | 86  | 1  | quartzito                    |
| ITU.IV.114 | 519950 | 7638751  |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 197 | 50 |       |     |    | intercalação xisto/quartzito |
| ITU.IV.115 | 519683 | 7639079  |   | Quartzito                          | S2 | 194 | 60 | L2    | 96  | 4  | quartzito                    |
| ITU.IV.116 | 519434 | 7639087  |   | Quartzito                          | S2 | 210 | 60 |       |     |    | quartzito                    |
| ITU.IV.117 | 519382 | 7639057  | 1 | Quartzito                          | S2 | 181 | 84 |       |     |    | muscovita quartzito          |
| ITU.IV.118 | 519306 | 7639046  | 1 | Grafita xisto                      | S2 | 174 | 80 | Ecren | 243 | 33 | grafita muscovita xisto      |
| ITU.IV.119 | 519107 | 7639046  |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 191 | 54 |       |     |    | intercalação xisto/quartzito |
| ITU.IV.120 | 518919 | 7639063  |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 178 | 80 |       |     |    | intercalação xisto/quartzito |
| ITU.IV.121 | 518855 | 7639666  |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 196 | 50 | Lint  | 258 | 30 | intercalação xisto/quartzito |
| ITU.IV.122 | 518618 | 7639071  |   | Quartzito                          | S2 | 171 | 45 |       |     |    | quartzito                    |
| ITU.IV.123 | 518195 | 7639079  |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 187 | 49 |       |     |    | intercalação xisto/quartzito |
| ITU.IV.124 | 519023 | 7639245  |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    |       |     |    | intercalação xisto/quartzito |
| ITU.IV.125 | 519622 | 7639148  |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    |       |     |    | intercalação xisto/quartzito |
| ITU.IV.126 | 519268 | 7638469  |   | Quartzito                          | S2 | 198 | 51 | Lint  | 270 | 35 | quartzito                    |
| ITU.IV.127 | 518975 | 7638757  |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 198 | 60 | Lint  | 255 | 30 | intercalação xisto/quartzito |
| ITU.IV.128 | 518765 | 7638642  | 1 | Grafita xisto                      |    |     |    | Ecren | 210 | 67 | grafita muscovita xisto      |
| ITU.IV.129 | 518939 | 7638668  |   |                                    |    |     |    |       |     |    |                              |
| ITU.IV.130 | 518974 | 7638527  |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 198 | 83 |       |     |    | intercalação xisto/quartzito |
| ITU.IV.131 | 518147 | 7638309  |   | Grafita xisto                      | S2 | 186 | 31 | Lint  | 250 | 22 | grafita muscovita xisto      |
| ITU.IV.132 | 518686 | 7638135  |   | Grafita xisto                      | S2 | 183 | 49 | Lint  | 223 | 37 | grafita muscovita xisto      |
| ITU.IV.133 | 518564 | 7638142  |   | Grafita xisto                      | S2 | 314 | 80 |       |     |    | grafita muscovita xisto      |
| ITU.IV.134 | 518585 | 7638182  |   | Quartzito                          | S3 | 162 | 80 |       |     |    | quartzito                    |
| ITU.IV.135 | 518576 | 7638182  |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S3 | 338 | 75 |       |     |    | intercalação xisto/quartzito |
| ITU.IV.136 | 518587 | 7638284  |   | Quartzito                          | S2 | 205 | 59 |       |     |    | quartzito                    |
| ITU.IV.137 | 518547 | 7638318  |   | Quartzito                          | S2 | 190 | 45 |       |     |    | quartzito                    |
| ITU.IV.138 | 518529 | 7638375  |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S3 | 184 | 82 |       |     |    | grafita muscovita xisto      |
| ITU.IV.139 | 518530 | 7631402  |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 110 | 60 |       |     |    | grafita muscovita xisto      |
| ITU.IV.140 | 518611 | 7638561  |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S3 | 150 | 65 |       |     |    | grafita muscovita xisto      |
| ITU.IV.141 | 518667 | 7638680  |   | Quartzito                          | S3 | 170 | 75 | Lint  | 281 | 19 | quartzito                    |
| ITU.IV.142 | 518703 | 7638742  |   | Quartzito                          | S2 | 2   | 80 |       |     |    | quartzito                    |
| ITU.IV.143 | 522414 | 7638782  |   | Quartzito                          | S2 | 176 | 40 | Lmull | 112 | 12 | quartzito                    |
| ITU.IV.144 | 522092 | 7638637  |   | Quartzito                          | S2 | 191 | 48 | L2    | 97  | 7  | quartzito                    |
| ITU.IV.145 | 521956 | 7638674  |   | Quartzito                          | S2 | 194 | 64 | Lmull | 106 | 5  | quartzito                    |
| ITU.IV.146 | 521980 | 7638579  |   | Quartzito                          |    |     |    |       |     |    | quartzito                    |
| ITU.IV.147 | 522053 | 7638474  |   | Quartzito                          | S2 | 176 | 60 | L2    | 98  | 25 | quartzito                    |
| ITU.IV.148 | 522087 | 7638202  |   | Quartzito                          | S2 | 182 | 56 |       |     |    | quartzito                    |
| ITU.IV.149 | 522103 | 7638130  |   | Quartzito                          | S2 | 181 | 30 | Lint  | 261 | 6  | quartzito                    |
| ITU.IV.150 | 522112 | 7638104  |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 176 | 50 |       |     |    | intercalação xisto/quartzito |
| ITU.IV.151 | 521952 | 76373912 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 178 | 42 |       |     |    | intercalação xisto/quartzito |
| ITU.IV.152 | 521840 | 7637817  |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 179 | 47 |       |     |    | intercalação xisto/quartzito |
| ITU.IV.153 | 523256 | 7639113  |   |                                    |    |     |    |       |     |    |                              |
| ITU.IV.154 | 523128 | 7639210  |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 190 | 64 |       |     |    | intercalação xisto/quartzito |
| ITU.IV.155 | 523003 | 7639326  |   | Quartzito                          | S2 | 192 | 60 | Lint  | 280 | 5  | quartzito                    |
| ITU.IV.156 | 522960 | 7639515  |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 182 | 45 |       |     |    | intercalação xisto/quartzito |
| ITU.IV.157 | 522432 | 7637256  |   | Bt xisto                           | S2 | 166 | 40 |       |     |    | biotita xisto                |
| ITU.IV.158 | 522318 | 7637433  |   | Bt xisto                           | S2 | 171 | 42 |       |     |    | biotita xisto                |
| ITU.IV.159 | 522362 | 7637091  |   | Grafita xisto                      |    |     |    |       |     |    | grafita muscovita xisto      |
| ITU.IV.160 | 522324 | 7637070  |   | Grafita xisto                      | S2 | 179 | 36 |       |     |    | grafita muscovita xisto      |
| ITU.IV.161 | 522263 | 7637038  |   | Grafita xisto                      | S2 | 182 | 60 |       |     |    | grafita muscovita xisto      |
| ITU.IV.162 | 522298 | 7637013  |   | Grafita xisto                      | S2 | 162 | 60 |       |     |    | grafita muscovita xisto      |
| ITU.IV.163 | 522267 | 7636955  |   | Grafita xisto                      | S2 | 171 | 54 |       |     |    | grafita muscovita xisto      |
| ITU.IV.164 | 522277 | 7636771  | 1 | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 168 | 34 |       |     |    | intercalação xisto/quartzito |
| ITU.IV.165 | 522313 | 7636700  |   | Grafita xisto                      | S2 | 162 | 46 |       |     |    | grafita muscovita xisto      |
| ITU.IV.166 | 522200 | 7636593  |   | Grafita xisto                      | S2 | 173 | 75 |       |     |    | grafita muscovita xisto      |
| ITU.IV.167 | 521924 | 7636350  |   | Grafita xisto                      | S2 | 159 | 50 |       |     |    | grafita muscovita xisto      |
| ITU.IV.168 | 521462 | 7636350  |   | Grafita xisto                      | S2 | 163 | 50 |       |     |    | grafita muscovita xisto      |

|  |            |        |         |        |                                    |      |           |            |       |           |            |                                    |
|--|------------|--------|---------|--------|------------------------------------|------|-----------|------------|-------|-----------|------------|------------------------------------|
|  | ITU.IV.169 | 521545 | 7636200 |        | Grafita xisto                      | S2   | 318       | 70         |       |           |            | grafita muscovita xisto            |
|  | ITU.IV.170 | 520861 | 7636158 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 214       | 30         |       |           |            | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.171 | 519989 | 7636049 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 183       | 29         |       |           |            | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.172 | 522395 | 7637255 |        | Bt xisto                           | S2   | 153       | 31         |       |           |            | biotita xisto                      |
|  | ITU.IV.173 | 519302 | 7638397 |        | Quartzito                          | S2   | 221       | 30         | Lint  | 240       | 45         | quartzito                          |
|  | ITU.IV.174 | 519235 | 7638288 |        | Quartzito                          |      | 160       | 59         | Lint  | 245       | 35         | quartzito                          |
|  | ITU.IV.175 | 519211 | 7638191 |        | Quartzito                          | S2   | 205       | 35         | Lint  | 236       | 30         | quartzito                          |
|  | ITU.IV.176 | 519225 | 7638187 |        | Quartzito                          | S2   | 214       | 35         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.177 | 519130 | 7638227 |        | Grafita xisto                      | S3   | 167       | 58         | L3    | 236       | 20         | grafita muscovita xisto            |
|  | ITU.IV.178 | 519002 | 7638238 | 1      | Grafita xisto                      |      |           |            |       |           |            | grafita muscovita xisto            |
|  | ITU.IV.179 | 518735 | 7638079 |        | Quartzito                          | S3   | 160       | 78         | L2    | 66        | 30         | quartzito                          |
|  | ITU.IV.180 | 518748 | 7637988 | 1      | Quartzito                          | S3   | 164       | 79         | Ecren | 234       | 0          | quartzito                          |
|  | ITU.IV.181 | 518694 | 7637973 |        | Quartzito                          |      |           |            |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.182 | 518837 | 7637987 |        | Quartzito                          | S3   | 170       | 40         | L3    | 98        | 5          | quartzito                          |
|  | ITU.IV.183 | 519313 | 7638273 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S3   | 168       | 70         | Ecren | 202       | 57         | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.184 | 519263 | 7638137 |        | Quartzito                          | S3   | 185       | 45         | L3    | 93        | 2          | quartzito                          |
|  | ITU.IV.185 | 519227 | 7638031 |        | Quartzito                          | S2   | 227       | 25         | L3    | 226       | 36         | quartzito                          |
|  | ITU.IV.186 | 514383 | 7637800 |        | Quartzito                          | S3   | 162       | 70         | L3    | 250       | 30         | quartzito                          |
|  | ITU.IV.187 | 519394 | 7637766 |        | Quartzito                          | S3   | 176       | 70         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.188 | 519285 | 7637772 |        | Quartzito                          | S3   | 330       | 75         | L2    | 60        | 40         | quartzito                          |
|  | ITU.IV.189 | 521607 | 7640708 | 1      | Granito-granodiorito               |      |           |            |       |           |            | granitoide hololeucocrático grosso |
|  | ITU.IV.190 | 519410 | 7640615 |        | Granito-granodiorito               | S2   | 163       | 34         |       |           |            | granitoide hololeucocrático grosso |
|  | ITU.IV.191 | 518174 | 7640701 | 1      | Granito-granodiorito               | S2   | 185       | 55         | Lint  | 275       | 1          | contato entre granitóides          |
|  | ITU.IV.192 | 518237 | 7639630 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 185       | 78         |       |           |            | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.193 | 518424 | 7639487 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 194       | 78         |       |           |            | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.194 | 518536 | 7639321 |        | Quartzito                          | S2   | 152       | 48         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.195 | 518738 | 7639270 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |           |            |       |           |            | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.196 | 518958 | 7639214 |        | Quartzito                          | S2   | 191       | 60         | L2    | 110       | 25         | quartzito                          |
|  | ITU.IV.197 | 522671 | 7637077 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 170       | 41         |       |           |            | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.198 | 522814 | 7636925 |        | Quartzito                          | S2   | 194       | 48         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.199 | 522964 | 7637032 |        | Quartzito                          |      |           |            |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.200 | 523352 | 7636353 |        | Bt xisto                           | S2   | 164       | 54         |       |           |            | biotita xisto                      |
|  | ITU.IV.201 | 523741 | 7635511 |        | Bt xisto                           |      |           |            |       |           |            | biotita xisto                      |
|  | ITU.IV.202 | 520171 | 7638130 |        | Quartzito                          | S2   | 186       | 52         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.203 | 520180 | 7638100 |        | Quartzito                          | S2   | 190       | 40         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.204 | 520200 | 7637960 |        | Quartzito                          | S2   | 196       | 62         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.205 | 520352 | 7637891 |        | Quartzito                          | S2   | 170       | 80         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.206 | 520373 | 7637728 |        | Quartzito                          | S2   | 182       | 45         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.207 | 520520 | 7637426 |        | Quartzito                          | S2   | 318       | 45         | Lnull | 357       | 40         | quartzito                          |
|  | ITU.IV.208 | 520452 | 7637871 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 178       | 45         |       |           |            | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.209 | 520442 | 7638238 |        | Quartzito                          | S2   | 174       | 44         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.210 | 520526 | 7638474 |        | Quartzito                          |      |           |            |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.211 | 520793 | 7638518 |        | Quartzito                          | S2   | 177       | 54         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.212 | 520947 | 7638487 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 181       | 85         |       |           |            | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.213 | 521012 | 7638388 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 206       | 39         |       |           |            | intercalação xisto/quartzito       |
|  | ITU.IV.214 | 521107 | 7638220 |        | Quartzito                          | S2   | 176       | 60         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.215 | 521126 | 7638183 |        | Quartzito                          | S2   | 200       | 55         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.216 | 521162 | 7638088 |        | Quartzito                          | S2   | 180       | 80         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.217 | 521180 | 7638022 |        | Quartzito                          | S2   | 190       | 45         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.218 | 521106 | 7637960 |        | Quartzito                          | S2   | 165       | 40         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.219 | 521082 | 7637930 |        | Quartzito                          | S2   | 165       | 45         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.220 | 521132 | 7637851 |        | Quartzito                          | S2   | 191       | 43         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.221 | 521157 | 7637647 |        | Quartzito                          | S2   | 171       | 42         |       |           |            | quartzito                          |
|  | ITU.IV.222 | 521160 | 7637622 |        | Quartzito                          | S2   | 163       | 55         |       |           |            | quartzito                          |
|  | Ponto      | X      | Y       | LÂMINA | LITOTIPO                           | TIPO | Sn (rumo) | Sn (merg.) | TIPO  | Ln (rumo) | Ln (merg.) | Observação                         |
|  | ITU.V.001a | 517857 | 7641304 | 1      | Gnaisse TTG                        | S2   | 70        | 67         |       |           |            | Biotita-Quartzo-Feldspato          |
|  | ITU.V.001b | 517857 | 7641304 |        | Gnaisse TTG                        |      |           |            |       |           |            | Biotita-Quartzo-Feldspato          |
|  | ITU.V.002a | 517856 | 7641303 |        | Grafita xisto                      | S2   | 142       | 60         |       |           |            | Muscovita-Grafita-Xisto            |
|  | ITU.V.002b | 517856 | 7641303 |        | Contato Granito-Xisto              |      |           |            |       |           |            | Contato                            |
|  | ITU.V.002c | 517856 | 7641303 |        | Grafita xisto                      |      |           |            |       |           |            | Muscovita-Grafita-Xisto            |
|  | ITU.V.003  | 517526 | 7641416 |        | Grafita xisto                      |      |           |            |       |           |            | Muscovita-Grafita-Xisto            |
|  | ITU.V.004  | 517393 | 7641445 |        | Grafita xisto                      | S2   | 10        | 50         |       |           |            | Muscovita-Grafita-Xisto            |

|            |        |         |   |                                    |    |     |    |    |     |     |                                     |
|------------|--------|---------|---|------------------------------------|----|-----|----|----|-----|-----|-------------------------------------|
| ITU.V.005  | 517151 | 7641450 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Muscovita-Grafita-Xisto             |
| ITU.V.006  | 516610 | 7641084 |   | Grafita xisto                      | S2 | 172 | 28 |    |     |     | Muscovita-Grafita-Xisto             |
| ITU.V.007a | 516387 | 7641010 |   | Gnaiss TTG                         |    |     |    |    |     |     | Biotita-Quartzo-Feldspato           |
| ITU.V.007b | 515553 | 7641317 |   |                                    |    |     |    |    |     |     |                                     |
| ITU.V.008  | 515397 | 7641332 |   |                                    | S2 | 134 | 56 |    |     |     |                                     |
| ITU.V.009  | 515398 | 7641332 |   | Grafita xisto                      | S2 | 180 | 75 |    |     |     | Muscovita-Grafita-Xisto             |
| ITU.V.010a | 512734 | 7638482 |   | Quartzito                          | S2 | 160 | 60 | Lb | 80  | 20  | Muscovita-Quartzito                 |
| ITU.V.010b | 512734 | 7638482 |   | Quartzito                          |    |     |    |    |     |     | Muscovita-Quartzito                 |
| ITU.V.011  | 512853 | 7638674 |   | Quartzito                          | S2 | 110 | 40 |    |     |     | Muscovita-Quartzito                 |
| ITU.V.012  | 512832 | 7638869 |   | Quartzito                          | S2 | 182 | 60 |    |     |     | Muscovita-Quartzito                 |
| ITU.V.013a | 512819 | 7639133 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 210 | 60 |    |     |     | Xisto /quartzito                    |
| ITU.V.13b  | 512819 | 7639133 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    |    |     |     | Xisto/quartzito                     |
| ITU.V.014a | 512991 | 7639211 |   | Grafita xisto                      | S2 | 320 | 50 |    |     |     | Muscovita-Grafita-Xisto             |
| ITU.V.014b | 512991 | 7639211 |   | Quartzito                          |    |     |    |    |     |     | Xisto/quartzito                     |
| ITU.V.015a | 513162 | 7639313 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S3 | 245 | 88 | Lb | 142 | 45  | Xisto/quartzito                     |
| ITU.V.015b | 513162 | 7639313 |   | Quartzito                          |    |     |    |    |     |     | Quartzito                           |
| ITU.V.016a | 513289 | 7639388 |   | Grafita xisto                      | S2 | 185 | 50 | Lb | 34  | 258 | Xisto-Quartzito                     |
| ITU.V.016b | 513289 | 7639388 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Xisto-Quartzito                     |
| ITU.V.016c | 513289 | 7639388 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Xisto-Quartzito                     |
| ITU.V.017a | 513475 | 7639613 |   | Quartzito                          | S2 | 162 | 58 |    |     |     |                                     |
| ITU.V.017b | 513475 | 7639613 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Muscovita-Grafita-Xisto             |
| ITU.V.018  | 513594 | 7639838 |   | Quartzito                          | S2 | 165 | 55 |    |     |     | Quartzito                           |
| ITU.V.019  | 513639 | 7639985 |   | Xisto                              | S2 | 152 | 70 |    |     |     |                                     |
| ITU.V.020  | 513656 | 7640375 | 1 | Bt xisto                           | S2 | 182 | 70 | Lb | 60  | 44  | Clorita - Muscovita -Quartzo- Xisto |
| ITU.V.021a | 513658 | 7640374 |   | Quartzito                          |    |     |    |    |     |     | Xisto/quartzito com epidoto         |
| ITU.V.021b | 513658 | 7640374 |   | Xisto                              |    |     |    |    |     |     | Xisto                               |
| ITU.V.022a | 513627 | 7641261 |   | Gnaiss TTG                         |    |     |    |    |     |     | Gnaiss                              |
| ITU.V.022b | 513627 | 7641261 |   |                                    |    |     |    |    |     |     |                                     |
| ITU.V.023  | 513628 | 7641262 | 1 | Gnaiss TTG                         | S2 | 100 | 89 | Lb | 86  | 65  | Gnaiss                              |
| ITU.V.024  | 513453 | 7641938 |   | Gnaiss TTG                         | S2 | 184 | 65 |    |     |     | quartzito-biotita-feldspato         |
| ITU.V.025  | 513851 | 7641960 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Xisto                               |
| ITU.V.026a | 514032 | 7641819 |   | Grafita xisto                      | S3 | 332 | 85 |    |     |     | Xisto                               |
| ITU.V.026b | 514032 | 7641819 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Xisto                               |
| ITU.V.026c | 514032 | 7641819 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Xisto                               |
| ITU.V.027  | 514004 | 7641742 |   | Grafita xisto                      | S2 | 184 | 50 |    |     |     | Xisto                               |
| ITU.V.028  | 513989 | 7641686 |   | Gnaiss TTG                         |    |     |    |    |     |     | Gnaiss                              |
| ITU.V.029  | 514081 | 7641698 |   | Gnaiss TTG                         | S2 | 40  | 2  |    |     |     | gnaiss                              |
| ITU.V.030  | 512928 | 7638097 |   | Bt xisto                           | S2 | 194 | 35 |    |     |     | Clorita-Moscovita-Xisto             |
| ITU.V.031  | 513357 | 7638119 |   | Quartzito                          | S3 | 340 | 80 |    |     |     | biotita-quartzito                   |
| ITU.V.032  | 513441 | 7638241 | 1 | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 240 | 45 |    |     |     |                                     |
| ITU.V.033  | 514156 | 7637872 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 172 | 60 |    |     |     |                                     |
| ITU.V.034  | 514477 | 7637827 |   | Bt xisto                           | S2 | 176 | 53 |    |     |     | muscovita-biotita-xisto             |
| ITU.V.035  | 515904 | 7637414 |   | Xisto                              | S2 | 284 | 55 |    |     |     | magnetita-biotita-xisto             |
| ITU.V.036  | 516575 | 7637410 | 1 | Quartzito                          | S2 | 186 | 65 |    |     |     | quartzito com magnetita             |
| ITU.V.037  | 516856 | 7637462 | 1 | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2 | 166 | 80 |    |     |     |                                     |
| ITU.V.038a | 517024 | 7637437 |   | Ms quartzito/Ms-qz xisto           |    |     |    |    |     |     | quartzito-muscovita                 |
| ITU.V.038b | 517024 | 7637437 |   |                                    |    |     |    |    |     |     |                                     |
| ITU.V.039  | 517552 | 7637247 |   | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2 | 200 | 55 |    |     |     |                                     |
| ITU.V.040  | 517269 | 7637184 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 190 | 60 |    |     |     |                                     |
| ITU.V.041  | 517408 | 7637140 |   | Quartzito                          | S2 | 240 | 55 | Lb | 260 | 25  | quartzito                           |
| ITU.V.042  | 512998 | 7642046 | 1 | Gnaiss TTG                         | S2 | 150 | 55 |    |     |     | biotita-feldspato-quartzito         |
| ITU.V.043a | 512039 | 7641373 |   | Gnaiss TTG                         |    |     |    |    |     |     | biotita-feldspato-quartzito         |
| ITU.V.043B | 512039 | 7641373 |   | Gnaiss TTG                         |    |     |    |    |     |     |                                     |
| ITU.V.044  | 513351 | 7640936 |   | Gnaiss TTG                         |    |     |    |    |     |     |                                     |
| ITU.V.045  | 511994 | 764039  |   | Quartzito                          | S2 | 190 | 45 | Lb | 264 | 10  |                                     |
| ITU.V.046  | 511991 | 7640277 |   | Bt xisto                           | S2 | 175 | 30 | Lb | 100 | 12  | biotita-muscovita-quartzito         |
| ITU.V.047a | 512155 | 7640204 |   | Quartzito                          | S2 | 175 | 75 | Lb | 100 | 15  | quartzito com muscovita             |
| ITU.V.047b | 512155 | 7640204 |   | Quartzito                          |    |     |    |    |     |     | quartzito com muscovita             |
| ITU.V.048  | 512290 | 7640127 |   | Quartzito                          | S2 | 218 | 15 |    |     |     | quartzito com muscovita             |
| ITU.V.049  | 512518 | 7640063 |   | Quartzito                          | S2 | 176 | 55 |    |     |     |                                     |
| ITU.V.050  | 512264 | 7640022 |   | Quartzito                          | S2 | 188 | 55 | Lb | 114 | 25  |                                     |
| ITU.V.051  | 512374 | 7639777 |   | Quartzito                          | S2 | 170 | 45 |    |     |     |                                     |

GRUPO V

|            |        |         |   |                                    |    |     |    |       |     |    |                                                 |
|------------|--------|---------|---|------------------------------------|----|-----|----|-------|-----|----|-------------------------------------------------|
| ITU.V.052  | 512167 | 7639541 |   | Quartzito                          | S2 | 180 | 55 |       |     |    |                                                 |
| ITU.V.053  | 511927 | 7639070 |   | Grafita xisto                      | S2 | 118 | 70 |       |     |    | biotita-muscovita-xisto                         |
| ITU.V.054a | 512616 | 7637711 |   | Quartzito                          | S2 | 164 | 55 |       |     |    | muscovita-quartzito                             |
| ITU.V.054b | 512616 | 7637711 |   | Quartzito                          | S2 | 182 | 65 | Lx    | 258 | 10 | muscovita-quartzito com magnetita               |
| ITU.V.054C | 512616 | 7637711 |   | Quartzito                          | S2 | 182 | 60 |       |     |    | muscovita-quartzito com magnetita               |
| ITU.V.055  | 513483 | 7637037 |   | Contato xisto/embasamento          | S3 | 212 | 30 |       |     |    | xisto, granito                                  |
| ITU.V.056  | 513534 | 7636784 |   | Grafita xisto                      | S2 | 154 | 80 |       |     |    | grafita-muscovita-xisto                         |
| ITU.V.057  | 513804 | 7636811 |   | Quartzito                          | S2 | 192 | 55 |       |     |    | muscovita-quartzito com magnetita               |
| ITU.V.058  | 514360 | 7636697 |   | Grafita xisto                      | S3 | 320 | 55 |       |     |    | granada-grafita-muscovita xisto                 |
| ITU.V.059  | 514446 | 7636470 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |       |     |    | granada-grafita-muscovita xisto                 |
| ITU.V.060  | 514462 | 7636331 |   | Quartzito                          |    |     |    |       |     |    | quartzito                                       |
| ITU.V.061a | 514400 | 7636629 | 1 | Quartzito                          |    |     |    |       |     |    | quartzito                                       |
| ITU.V.061b | 514400 | 7636629 |   | Quartzito                          |    |     |    |       |     |    | muscovita-quartzito com magnetita               |
| ITU.V.062  | 514492 | 7636597 |   | Quartzito                          | S3 | 340 | 85 |       |     |    | quartzito                                       |
| ITU.V.063  | 515732 | 7636848 |   | Xisto Alterado                     |    |     |    |       |     |    | xisto                                           |
| ITU.V.064  | 515912 | 7636680 |   | Xisto Alterado                     |    |     |    |       |     |    | xisto                                           |
| ITU.V.065  | 513282 | 7642111 | 1 | Gnaiss TTG                         |    |     |    |       |     |    | gnaiss                                          |
| ITU.V.066  | 517410 | 7641749 |   | Granito-granodiorito               |    |     |    |       |     |    | granito                                         |
| ITU.V.067  | 517100 | 7641400 |   | Xisto Alterado                     |    |     |    |       |     |    | xisto                                           |
| ITU.V.068  | 517234 | 7641371 |   | Xisto Alterado                     |    |     |    |       |     |    | xisto                                           |
| ITU.V.069  | 517236 | 7641312 |   | Xisto Alterado                     |    |     |    |       |     |    | xisto                                           |
| ITU.V.070  | 516027 | 7642302 |   | Granito-granodiorito               | S3 | 358 | 80 |       |     |    | granito                                         |
| ITU.V.071  | 515648 | 7641120 |   | Gnaiss TTG                         |    |     |    |       |     |    | gnaiss                                          |
| ITU.V.072  | 514200 | 7637876 | 1 | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 192 | 64 | Lb    | 100 | 15 | muscovita-quartzito-xisto e muscovita-quartzito |
| ITU.V.073  | 514220 | 7637918 |   | Quartzito                          | S2 | 185 | 75 | Lx    | 100 | 20 | quartzito                                       |
| ITU.V.074  | 541306 | 7637933 |   | Quartzito                          | S2 | 171 | 63 | Lb    | 92  | 22 | quartzito                                       |
| ITU.V.075  | 514417 | 7637996 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 175 | 70 | Lb    | 90  | 15 | quartzito, xisto grafitoso, xisto placoso       |
| ITU.V.076  | 514578 | 7638028 | 1 | Quartzito                          | S2 | 175 | 65 | Lb    | 95  | 15 | quartzito                                       |
| ITU.V.077  | 514562 | 7638080 | 1 | Quartzito                          | S2 | 176 | 70 | Lcren | 268 | 10 | granada-quartzito                               |
| ITU.V.078  | 514517 | 7638138 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 164 | 70 | Lx    | 165 | 85 | xisto, quartzito                                |
| ITU.V.079  | 514613 | 7638201 |   | Grafita xisto                      | S3 | 330 | 75 |       |     |    | granada-grafita-muscovita xisto                 |
| ITU.V.080  | 514693 | 7638235 |   | Quartzito                          | S2 | 170 | 55 | Lx    | 230 | 35 | quartzito                                       |
| ITU.V.081  | 514793 | 7638293 |   | Quartzito                          | S2 | 340 | 75 | Lb    | 233 | 30 | quartzito                                       |
| ITU.V.082  | 514975 | 7638420 |   | Xisto                              | S3 | 135 | 70 | Lb    | 232 | 12 | xisto                                           |
| ITU.V.083  | 514970 | 7638393 |   | Quartzito                          | S2 | 172 | 55 | Lb    | 98  | 15 | quartzito                                       |
| ITU.V.084  | 515073 | 7638409 |   | Grafita xisto                      | S2 | 174 | 85 | Lb    | 82  | 15 | xisto grafitoso, Ms-Qtz-Xisto, quartzito        |
| ITU.V.085a | 515177 | 7638578 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 152 | 85 | Lcren | 244 | 10 | muscovita-xisto, quartzito                      |
| ITU.V.085b | 515209 | 7638581 |   | Grafita xisto                      | S2 | 154 | 65 | Lcren | 225 | 38 | quartzito-xisto                                 |
| ITU.V.086  | 515318 | 7638621 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 179 | 44 | Lx    | 92  | 24 | quartzito, xisto                                |
| ITU.V.087  | 515360 | 7638662 |   | Grafita xisto                      | S2 | 170 | 45 |       |     |    | xisto                                           |
| ITU.V.088  | 515407 | 7638655 |   | Quartzito                          | S2 | 172 | 50 |       |     |    | quartzito                                       |
| ITU.V.089a | 515476 | 7638667 |   | Grafita xisto                      | S2 | 174 | 50 | Lb    | 86  | 15 | granada-muscovita-xisto                         |
| ITU.V.089b | 515476 | 7638667 |   | Grafita xisto                      | S2 | 160 | 60 |       |     |    | xisto grafitoso                                 |
| ITU.V.090  | 515521 | 7638623 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 165 | 50 | Lb    | 234 | 30 | xisto grafitoso, muscovita-quartzito            |
| ITU.V.091  | 515632 | 7638691 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 168 | 65 |       |     |    | granada-muscovita-xisto e quartzito             |
| ITU.V.092a | 515796 | 7638829 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 186 | 35 |       |     |    | granada-muscovita-xisto e quartzito             |
| ITU.V.092b | 515783 | 7638852 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 170 | 60 | Lb    | 85  | 15 | granada-muscovita-xisto e quartzito             |
| ITU.V.093  | 515933 | 7638935 |   | Quartzito                          | S2 | 150 | 70 |       |     |    | quartzito                                       |
| ITU.V.094  | 515775 | 7638891 |   | Grafita xisto                      | S2 | 166 | 60 | Lx    | 76  | 10 | xisto grafitoso                                 |
| ITU.V.095  | 515736 | 7638910 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 166 | 55 | Lb    | 110 | 35 | xisto , quartzito                               |
| ITU.V.096  | 515783 | 7638978 |   | Xisto                              | S2 | 148 | 40 |       |     |    | xisto                                           |
| ITU.V.097  | 518194 | 7640645 |   | Gnaiss TTG                         | S2 | 184 | 50 | Lb    | 90  | 5  | ortognaiss                                      |
| ITU.V.098  | 518158 | 7639720 |   | Xisto Alterado                     | S2 | 178 | 50 |       |     |    | xisto                                           |
| ITU.V.099  | 518156 | 7639626 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 194 | 65 | Lcren | 205 | 50 | muscovita quartzito, xisto                      |
| ITU.V.100  | 518151 | 7639601 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 175 | 65 | Lb    | 100 | 20 | muscovita quartzito, xisto                      |
| ITU.V.101  | 518131 | 7639584 |   | Quartzito                          | S2 | 185 | 37 |       |     |    | quartzito                                       |
| ITU.V.102  | 518124 | 7639573 | 1 | Xisto                              | S2 | 175 | 52 |       |     |    | xisto                                           |
| ITU.V.103  | 518058 | 7639558 |   | Xisto                              | S2 | 180 | 60 |       |     |    | xisto                                           |
| ITU.V.104  | 518034 | 7639538 |   | Xisto                              | S2 | 190 | 60 |       |     |    | xisto                                           |
| ITU.V.105  | 512531 | 7638379 |   | Quartzito                          | S2 | 160 | 75 | Lb    | 74  | 20 | quartzito                                       |
| ITU.V.106  | 512574 | 7637026 |   | Xisto Alterado                     |    |     |    |       |     |    | xisto                                           |
| ITU.V.107  | 512529 | 7636947 |   | Xisto Alterado                     | S2 | 200 | 72 |       |     |    | xisto                                           |

|            |        |         |   |                                    |    |     |    |       |     |    |                                                                    |
|------------|--------|---------|---|------------------------------------|----|-----|----|-------|-----|----|--------------------------------------------------------------------|
| ITU.V.108  | 512506 | 7636903 |   | Xisto Alterado                     | S2 | 152 | 80 |       |     |    | xisto                                                              |
| ITU.V.109  | 512496 | 7636814 |   | Xisto Alterado                     | S2 | 182 | 88 |       |     |    | xisto                                                              |
| ITU.V.110  | 512589 | 7636795 |   | Xisto Alterado                     | S2 | 126 | 20 |       |     |    | xisto                                                              |
| ITU.V.111  | 512634 | 7636720 |   | Xisto Alterado                     | S2 | 148 | 75 |       |     |    | xisto                                                              |
| ITU.V.112  | 512783 | 7636583 |   | Xisto Alterado                     | S2 | 174 | 60 |       |     |    | xisto                                                              |
| ITU.V.113  | 513003 | 7636771 |   | Xisto                              |    |     |    |       |     |    | xisto                                                              |
| ITU.V.114  | 516073 | 7639005 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 162 | 80 |       |     |    | xisto grafitoso, quartzito                                         |
| ITU.V.115  | 516130 | 7638999 |   | Quartzito                          | S2 | 124 | 85 | Lb    | 92  | 25 | quartzito                                                          |
| ITU.V.116  | 516188 | 7639066 |   | Quartzito                          | S2 | 162 | 60 | Lx    | 94  | 35 | quartzito                                                          |
| ITU.V.117  | 516253 | 7639010 | 1 | Xisto                              |    |     |    |       |     |    | granada-xisto                                                      |
| ITU.V.118  | 516325 | 7639044 |   | Xisto Alterado                     | S3 | 330 | 80 |       |     |    | xisto                                                              |
| ITU.V.119  | 516419 | 7639120 |   | Quartzito                          | S2 | 170 | 60 | Lb    | 102 | 25 | muscovita-quartzito                                                |
| ITU.V.120  | 516477 | 7639153 |   | Quartzito                          | S2 | 182 | 55 |       |     |    | quartzito                                                          |
| ITU.V.121  | 516588 | 7639209 |   | Grafita xisto                      | S2 | 164 | 75 | Lx    | 244 | 33 | xisto grafitoso, quartzito                                         |
| ITU.V.122  | 516695 | 7639201 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 180 | 60 | Lb    | 124 | 10 | xisto, quartzito                                                   |
| ITU.V.123a | 516818 | 7639214 |   | Quartzito                          | S2 | 186 | 33 |       |     |    | quartzito                                                          |
| ITU.V.123b | 516817 | 7639205 |   | Xisto                              | S2 | 140 | 55 |       |     |    | xisto                                                              |
| ITU.V.124  | 517023 | 7639183 |   | Grafita xisto                      | S2 | 342 | 80 |       |     |    | granada-grafita-muscovita xisto                                    |
| ITU.V.125  | 517143 | 7639198 |   | Quartzito                          | S2 | 190 | 55 | Lb    | 94  | 15 | quartzito                                                          |
| ITU.V.126  | 517257 | 7639209 |   | Quartzito                          | S2 | 184 | 55 |       |     |    | quartzito                                                          |
| ITU.V.127  | 514498 | 7638144 | 1 | Xisto                              | S2 | 172 | 70 |       |     |    | granada-xisto com estaurólita                                      |
| ITU.V.128  | 514309 | 7638101 |   | Grafita xisto                      | S2 | 175 | 60 |       |     |    | grafita-muscovita-xisto                                            |
| ITU.V.129  | 514218 | 7638093 |   | Quartzito                          | S2 | 195 | 75 |       |     |    | quartzito                                                          |
| ITU.V.130  | 515104 | 7638581 |   | Grafita xisto                      | S2 | 154 | 60 |       |     |    | xisto grafitoso                                                    |
| ITU.V.131  | 514984 | 7638576 |   | Quartzito                          | S3 | 157 | 85 | Lb    | 270 | 20 | Quartzito                                                          |
| ITU.V.132  | 514922 | 7638629 |   | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S3 | 147 | 70 |       |     |    | Muscovita-quartzo-xisto                                            |
| ITU.V.133  | 514863 | 7638614 |   | Quartzito                          | S2 | 90  | 75 | Lx    | 70  | 45 | quartzito                                                          |
| ITU.V.134  | 514752 | 7638711 |   | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S3 | 150 | 75 | Lcren | 198 | 55 | Quartzo-Muscovita xisto e quartzito                                |
| ITU.V.135  | 514648 | 7638911 |   | Grafita xisto                      | S3 | 216 | 50 | Lcren | 247 | 25 | xisto grafitoso                                                    |
| ITU.V.136a | 514641 | 7639091 |   | Grafita xisto                      | S3 | 162 | 65 |       |     |    | xisto grafitoso                                                    |
| ITU.V.136b | 514641 | 7639091 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 230 | 45 |       |     |    | intercalação de xisto com quartzito com predominância de xisto     |
| ITU.V.137  | 514535 | 7639080 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 184 | 80 |       |     |    | xisto, quartzito                                                   |
| ITU.V.138  | 514582 | 7639197 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S1 | 130 | 45 |       |     |    | xisto, quartzito                                                   |
| ITU.V.139  | 514608 | 7639312 | 1 | Xisto                              | S3 | 165 | 65 | Lcren | 248 | 22 | xisto                                                              |
| ITU.V.140  | 514506 | 7639361 |   | Quartzito                          | S3 | 138 | 80 | Lcren | 232 | 35 | xisto, quartzito                                                   |
| ITU.V.141  | 514396 | 7639417 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S3 | 156 | 85 |       |     |    | intercalação de xisto com quartzito com predominância de quartzito |
| ITU.V.142  | 514355 | 7639414 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 197 | 50 | Lb    | 280 | 12 | intercalação de xisto com quartzito com predominância de quartzito |
| ITU.V.143  | 514281 | 7639393 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S3 | 195 | 45 | Lb    | 275 | 20 | intercalação de xisto com quartzito com predominância de xisto     |
| ITU.V.144  | 514127 | 7639461 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 218 | 35 |       |     |    | xisto, quartzito                                                   |
| ITU.V.145  | 514005 | 7639572 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 184 | 60 | Lx    | 100 | 10 | xisto, quartzito                                                   |
| ITU.V.146  | 513816 | 7639468 |   | Quartzito                          | S2 | 169 | 64 |       |     |    | xisto, quartzito                                                   |
| ITU.V.147  | 514453 | 7641933 |   | Gnaïsse TTG                        | S2 | 150 | 65 |       |     |    | gnaïsse                                                            |
| ITU.V.148  | 514453 | 7639971 |   | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2 | 170 | 30 |       |     |    | Quartzo-Muscovita-Xisto                                            |
| ITU.V.149  | 514428 | 7639930 |   | Xisto                              | S2 | 185 | 40 |       |     |    | xisto                                                              |
| ITU.V.150  | 514391 | 7639844 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 186 | 55 | Lb    | 270 | 5  | contato xisto/quartzito                                            |
| ITU.V.151  | 514370 | 7639837 |   | Xisto Alterado                     | S2 | 185 | 45 |       |     |    | xisto alterado                                                     |
| ITU.V.152  | 514377 | 7639808 |   | Xisto Alterado                     | S2 | 194 | 30 |       |     |    | sericita-muscovita-quartzo-xisto                                   |
| ITU.V.153  | 514442 | 7639741 |   | Quartzito                          | S2 | 170 | 56 |       |     |    | quartzito                                                          |
| ITU.V.154  | 514426 | 7639740 |   | Quartzito                          | S2 | 186 | 56 | Lx    | 280 | 15 | quartzito                                                          |
| ITU.V.155  | 514429 | 7639723 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 220 | 71 |       |     |    | quartzo-xisto, quartzito                                           |
| ITU.V.156  | 514416 | 7639698 |   | Quartzito                          | S2 | 154 | 40 |       |     |    | quartzito                                                          |
| ITU.V.157  | 514416 | 7639691 |   | Grafita xisto                      | S2 | 170 | 50 |       | 185 | 58 | xisto grafitoso                                                    |
| ITU.V.158  | 512532 | 7640055 |   | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2 | 170 | 40 |       | 123 | 20 | muscovita-quartzo-xisto                                            |
| ITU.V.159  | 512529 | 7639953 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 60  |    | Lb    | 130 | 30 | quartzito, xisto                                                   |
| ITU.V.160  | 512197 | 7639905 |   | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2 | 174 | 61 |       |     |    | muscovita-quartzito, muscovita-quartzo-xisto                       |
| ITU.V.161  | 512393 | 7639751 |   | Quartzito                          | S2 | 174 | 55 | Lb    | 184 | 56 | quartzito, xisto                                                   |
| ITU.V.162  | 512541 | 7639656 |   | Grafita xisto                      | S2 | 180 | 60 | Lb    | 255 | 20 | quartzito, xisto grafitoso                                         |
| ITU.V.163  | 512092 | 7639387 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 170 | 45 | Lcren | 50  | 5  | Xisto Grafitoso Superior                                           |
| ITU.V.164  | 512737 | 7639136 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 232 | 61 | Lcren | 210 | 50 | quartzito com magnetita, xisto                                     |
| ITU.V.165  | 512767 | 7638967 |   | Quartzito                          | S2 | 250 | 76 | Lcren | 272 | 75 | quartzito, xisto grafitoso Superior                                |
| ITU.V.166  | 512725 | 7638393 |   | Quartzito                          |    |     |    |       |     |    | quartzito                                                          |
| ITU.V.167  | 513648 | 7638069 | 1 | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2 | 205 | 50 |       | 227 | 50 | muscovita-quartzo-xisto                                            |

|  |            |        |         |        |                                    |      |           |            |       |           |            |                                                                               |
|--|------------|--------|---------|--------|------------------------------------|------|-----------|------------|-------|-----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|  | ITU.V.168  | 514018 | 7637916 |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2   | 168       | 60         |       |           |            | muscovita-quartzo-xisto                                                       |
|  | ITU.V.169  | 514785 | 7638068 |        | Quartzito                          | S2   | 172       | 81         | Lb    | 92        | 30         | quartzito                                                                     |
|  | ITU.V.170  | 516106 | 7637355 |        | Quartzito                          | S2   | 160       | 20         |       |           |            | quartzito, grafita-muscovita-quartzo-xisto                                    |
|  | ITU.V.171  | 517078 | 7637335 | 2      | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2   | 180       | 65         |       |           |            | muscovita-quartzo-xisto com estauroлита                                       |
|  | Ponto      | X      | Y       | LÂMINA | LITOTIPO                           | TIPO | Sn (rumo) | Sn (merg.) | TIPO  | Ln (rumo) | Ln (merg.) | Observação                                                                    |
|  | ITU.VI.001 | 509752 | 7636059 | 1      | Grafita xisto                      | Sn   | 150       | 50         | Lcren | 213       | 45         | Xisto grafitoso                                                               |
|  | ITU.VI.002 | 511990 | 7640131 |        | Quartzito                          | Sn+1 | 160       | 60         |       |           |            | Quartzito                                                                     |
|  | ITU.VI.003 | 511988 | 7640178 |        | Quartzito                          | Sn   | 185       | 70         | Lmull | 95        | 12         | Quartzito                                                                     |
|  | ITU.VI.004 | 511894 | 7640141 | 1      | Quartzito                          | Sn+1 | 145       | 73         | Lmull | 115       | 35         | Quartzito                                                                     |
|  | ITU.VI.005 | 511684 | 7640202 |        | Quartzito                          | Sn   | 164       | 50         | Lx    | 98        | 20         | Quartzito                                                                     |
|  | ITU.VI.006 | 511589 | 7640132 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 175       | 55         |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
|  | ITU.VI.007 | 511584 | 7640083 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 165       | 60         |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.008 | 511606 | 7640040 | 1      | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 173       | 60         |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.009 | 511599 | 7640013 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn+1 | 147       | 60         | Eb    | 104       | 87         | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.010 | 511516 | 7639988 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 165       | 65         | Eb'   | 45        | 78         | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
|  | ITU.VI.011 | 511514 | 7640003 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 165       | 65         |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.012 | 511446 | 7639924 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn+1 | 110       | 50         | Lx    | 180       | 30         | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
|  | ITU.VI.013 | 511655 | 7639793 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 185       | 70         |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.014 | 511580 | 7639907 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 184       | 70         | Eb    | 110       | 45         | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
|  | ITU.VI.015 | 511703 | 7639684 |        | Quartzito                          | Sn   | 185       | 70         |       |           |            | Quartzito                                                                     |
|  | ITU.VI.016 | 511652 | 7639661 |        | Quartzito                          | Sn   | 177       | 70         |       |           |            | Quartzito                                                                     |
|  | ITU.VI.017 | 511564 | 7639657 |        | Quartzito                          | Sn   | 163       | 65         |       |           |            | Quartzito                                                                     |
|  | ITU.VI.018 | 511550 | 7639603 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 165       | 65         |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
|  | ITU.VI.019 | 511534 | 7639565 |        | Quartzito                          | Sn   | 175       | 55         |       |           |            | Quartzito                                                                     |
|  | ITU.VI.020 | 511546 | 7639535 |        | Quartzito                          | Sn   | 172       | 70         | Eb    | 120       | 70         | Quartzito                                                                     |
|  | ITU.VI.021 | 511746 | 7640023 | 1      | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 172       | 58         | Eb    | 140       | 59         | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
|  | ITU.VI.022 | 511531 | 7639868 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 182       | 61         |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
|  | ITU.VI.023 | 511430 | 7639847 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn+1 | 132       | 64         | Lcren | 176       | 61         | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
|  | ITU.VI.024 | 511164 | 7639885 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 160       | 70         |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.025 | 511037 | 7639893 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 170       | 80         | Eb    | 224       | 64         | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
|  | ITU.VI.026 | 510779 | 7639908 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 178       | 62         | Eb    | 196       | 57         | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.027 | 510572 | 7639898 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 195       | 66         |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.028 | 510481 | 7639781 | 1      | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 196       | 70         | Eb    | 165       | 63         | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.029 | 510846 | 7639722 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |           |            |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.030 | 510972 | 7639697 |        | Quartzito                          | Sn+1 | 168       | 80         |       |           |            | Quartzito                                                                     |
|  | ITU.VI.031 | 510742 | 7638064 |        | Quartzito                          | Sn   | 188       | 60         |       |           |            | Quartzito                                                                     |
|  | ITU.VI.032 | 510382 | 7638068 |        | Quartzito                          | Sn   | 183       | 59         |       |           |            | Quartzito                                                                     |
|  | ITU.VI.033 | 507448 | 7637731 |        | Bt xisto                           | Sn   | 195       | 80         |       |           |            | Biotita-muscovita-quartzo-xisto                                               |
|  | ITU.VI.034 | 509796 | 7640718 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 170       | 65         | Lx    | 80        | 10         | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
|  | ITU.VI.035 | 509946 | 7641842 | 1      | Gnaiss TTG                         | Sn   | 144       | 78         |       |           |            | Gnaiss Norte                                                                  |
|  | ITU.VI.036 | 508239 | 7641211 |        | Gnaiss TTG                         | Sn   | 172       | 60         |       |           |            | Gnaiss Norte                                                                  |
|  | ITU.VI.037 | 510518 | 7638073 |        | Quartzito                          | Sn   | 196       | 61         |       |           |            | Quartzito                                                                     |
|  | ITU.VI.038 | 510165 | 7638323 |        | Bt xisto                           |      |           |            |       |           |            | Biotita-muscovita-quartzo-xisto                                               |
|  | ITU.VI.039 | 510044 | 7638521 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 187       | 58         |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.040 | 510093 | 7638570 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |           |            |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.041 | 510138 | 7638778 | 2      | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |           |            |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
|  | ITU.VI.042 | 509873 | 7638825 | 1      | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |           |            |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
|  | ITU.VI.043 | 509652 | 7638882 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 172       | 65         |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
|  | ITU.VI.044 | 509382 | 7638852 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 180       | 80         | Lx    | 86        | 15         | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.045 | 509225 | 7638916 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 184       | 72         | Lx    | 120       | 40         | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.046 | 509035 | 7638930 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 184       | 54         | Lx    | 112       | 30         | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.047 | 508704 | 7638888 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |           |            |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.048 | 508461 | 7638563 |        | Bt xisto                           |      |           |            |       |           |            | Biotita-muscovita-quartzo-xisto                                               |
|  | ITU.VI.049 | 507791 | 7638603 |        | Bt xisto                           |      |           |            |       |           |            | Biotita-muscovita-quartzo-xisto                                               |
|  | ITU.VI.050 | 508096 | 7638671 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |           |            |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.051 | 508183 | 7638698 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 143       | 82         |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.052 | 508205 | 7638698 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |           |            |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
|  | ITU.VI.053 | 507497 | 7637786 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 198       | 77         |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.054 | 506042 | 7637869 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |           |            |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
|  | ITU.VI.055 | 505828 | 7638517 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 135       | 62         | Lx    | 210       | 20         | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
|  | ITU.VI.056 | 505844 | 7638592 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 170       | 20         |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
|  | ITU.VI.057 | 506003 | 7638714 |        | Quartzito                          | Sn   | 126       | 28         |       | 118       | 50         | Quartzito                                                                     |

GRUPO VI

|            |        |         |   |                                    |      |     |    |       |     |    |                                                                               |
|------------|--------|---------|---|------------------------------------|------|-----|----|-------|-----|----|-------------------------------------------------------------------------------|
| ITU.VI.058 | 506065 | 7638824 |   | Quartzito                          | Sn   | 116 | 35 |       |     |    | Quartzito                                                                     |
| ITU.VI.059 | 506097 | 7638918 |   | Quartzito                          | Sn   | 190 | 35 | Lmull | 150 | 30 | Quartzito                                                                     |
| ITU.VI.060 | 506216 | 7638955 |   | Quartzito                          | Sn   | 138 | 60 |       |     |    | Quartzito                                                                     |
| ITU.VI.061 | 506346 | 7638927 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 106 | 58 |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
| ITU.VI.062 | 506426 | 7638927 |   | Quartzito                          | Sn   | 165 | 70 | Lx    | 88  | 30 | Quartzito                                                                     |
| ITU.VI.063 | 506517 | 7638944 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 142 | 30 |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
| ITU.VI.064 | 506707 | 7638945 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 136 | 80 |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
| ITU.VI.065 | 506821 | 7639043 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 160 | 50 |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
| ITU.VI.066 | 507086 | 7639136 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |     |    |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
| ITU.VI.067 | 507210 | 7639322 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 158 | 60 | Lmull | 142 | 55 | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
| ITU.VI.068 | 506026 | 7639364 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 148 | 80 |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
| ITU.VI.069 | 506187 | 7639309 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 104 | 65 |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
| ITU.VI.070 | 506275 | 7639308 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 116 | 80 |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
| ITU.VI.071 | 506400 | 7639254 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 135 | 72 |       | 165 | 62 | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
| ITU.VI.072 | 506485 | 7639268 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 118 | 80 |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
| ITU.VI.073 | 506592 | 7639283 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 118 | 85 |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
| ITU.VI.074 | 506692 | 7639280 |   | Quartzito                          | Sn   | 120 | 75 | Lx    | 62  | 16 | Quartzito                                                                     |
| ITU.VI.075 | 507055 | 7639275 | 2 | Quartzito                          | Sn   | 150 | 80 |       |     |    | Quartzito                                                                     |
| ITU.VI.076 | 507325 | 7639280 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |     |    |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
| ITU.VI.077 | 507428 | 7639580 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |     |    |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
| ITU.VI.078 | 508106 | 7640147 | 2 | Quartzito                          | Sn   | 175 | 80 |       |     |    | Quartzito                                                                     |
| ITU.VI.079 | 508143 | 7640064 |   | Quartzito                          | Sn   | 180 | 62 |       |     |    | Quartzito                                                                     |
| ITU.VI.080 | 508162 | 7640027 |   | Quartzito                          | Sn   | 168 | 85 |       |     |    | Quartzito                                                                     |
| ITU.VI.081 | 508173 | 7640008 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |     |    |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
| ITU.VI.082 | 508154 | 7639975 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 170 | 70 |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
| ITU.VI.083 | 508147 | 7639889 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 180 | 74 |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
| ITU.VI.084 | 507435 | 7639670 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 180 | 90 |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
| ITU.VI.085 | 507363 | 7639740 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 160 | 72 |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
| ITU.VI.086 | 507626 | 7639836 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 170 | 70 |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
| ITU.VI.087 | 507747 | 7639836 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |     |    |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
| ITU.VI.088 | 509626 | 7640330 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 175 | 65 | Lcren | 90  | 5  | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
| ITU.VI.089 | 509627 | 7640246 | 1 | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 170 | 45 | Lx    | 95  | 15 | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
| ITU.VI.090 | 509619 | 7640150 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 185 | 50 | Eb    | 174 | 45 | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
| ITU.VI.091 | 509587 | 7640112 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 175 | 65 |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
| ITU.VI.092 | 509557 | 7640082 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 180 | 55 | Eb    | 118 | 48 | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
| ITU.VI.093 | 509540 | 7640059 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |     |    |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
| ITU.VI.094 | 509530 | 7640011 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn+1 | 170 | 80 | Lx    | 275 | 5  | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
| ITU.VI.095 | 509619 | 7639944 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 172 | 75 | Lmull | 90  | 0  | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
| ITU.VI.096 | 509470 | 7639794 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 195 | 65 | Lx    | 285 | 5  | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
| ITU.VI.097 | 509794 | 7639754 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 165 | 63 | Eb    | 240 | 15 | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
| ITU.VI.098 | 509804 | 7639687 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 174 | 70 | Lx    | 246 | 25 | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
| ITU.VI.099 | 509839 | 7639645 | 1 | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 220 | 30 | Lcren | 150 | 15 | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
| ITU.VI.100 | 509913 | 7639574 |   | Grafita xisto                      |      |     |    |       |     |    | Xisto grafitoso                                                               |
| ITU.VI.101 | 512085 | 7639475 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 142 | 63 |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
| ITU.VI.102 | 511952 | 7639425 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 168 | 70 |       | 164 | 78 | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
| ITU.VI.103 | 511823 | 7639376 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 166 | 70 | Lcren | 122 | 68 | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
| ITU.VI.104 | 511748 | 7639337 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 140 | 50 |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
| ITU.VI.105 | 511710 | 7639321 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |     |    |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
| ITU.VI.106 | 511623 | 7639286 | 1 | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 165 | 65 |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
| ITU.VI.107 | 511555 | 7639249 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 149 | 60 |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
| ITU.VI.108 | 511273 | 7639207 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |     |    |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
| ITU.VI.109 | 511182 | 7639220 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 103 | 40 | Lcren | 105 | 40 | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
| ITU.VI.110 | 511100 | 7639212 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |     |    |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
| ITU.VI.111 | 511123 | 7639134 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |     |    |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
| ITU.VI.112 | 510617 | 7639020 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |     |    |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
| ITU.VI.113 | 511452 | 7638570 | 1 | Bt xisto                           | Sn   | 165 | 65 | Lcren | 95  | 60 | Biotita-muscovita-quartzo-xisto                                               |
| ITU.VI.114 | 511293 | 7638153 |   | Quartzito                          | Sn   | 165 | 65 |       |     |    | Quartzito                                                                     |
| ITU.VI.115 | 511330 | 7638121 | 1 | Quartzito                          | Sn   | 152 | 60 |       |     |    | Quartzito                                                                     |
| ITU.VI.116 | 511120 | 7638588 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |     |    |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
| ITU.VI.117 | 511141 | 7638698 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 190 | 58 |       |     |    | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - indiscriminado                   |
| ITU.VI.118 | 510282 | 7637266 |   | Quartzito                          | Sn   | 140 | 63 |       |     |    | Quartzito                                                                     |
| ITU.VI.119 | 510330 | 7637186 |   | Bt xisto                           |      |     |    |       |     |    | Biotita-muscovita-quartzo-xisto                                               |

|  |             |        |         |        |                                    |      |           |            |       |           |            |                                                                               |
|--|-------------|--------|---------|--------|------------------------------------|------|-----------|------------|-------|-----------|------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|  | ITU.VI.120  | 510619 | 7637049 |        | Gnaiss TTG                         | Sn   | 162       | 65         | Eb    | 106       | 35         | Gnaiss Sul                                                                    |
|  | ITU.VI.121  | 507866 | 7637480 |        | Bt xisto                           | Sn   | 180       | 60         |       |           |            | Biotita-muscovita-quartzo-xisto                                               |
|  | ITU.VI.122  | 507550 | 7637184 | 1      | Bt xisto                           | Sn   | 168       | 80         | Lcren | 240       | 57         | Biotita-muscovita-quartzo-xisto                                               |
|  | ITU.VI.123  | 505942 | 7641939 | 1      | Xisto Ultramáfico                  |      |           |            |       |           |            | Metaultramáfica                                                               |
|  | ITU.VI.124  | 506310 | 7641466 |        | veio de qz                         |      |           |            |       |           |            | veio de qz                                                                    |
|  | ITU.VI.125  | 506454 | 7640138 |        | Quartzito                          | Sn   | 183       | 55         |       |           |            | Quartzito                                                                     |
|  | ITU.VI.126  | 506421 | 7640176 |        | Quartzito                          | Sn   | 180       | 55         |       |           |            | Quartzito                                                                     |
|  | ITU.VI.127  | 506137 | 7641757 |        | Xisto Ultramáfico                  | Sn   | 137       | 80         |       |           |            | Metaultramáfica                                                               |
|  | ITU.VI.128  | 510731 | 7642744 |        | Gnaiss TTG                         | Sn   | 330       | 60         |       |           |            | Gnaiss Norte                                                                  |
|  | ITU.VI.129  | 510938 | 7642350 |        | Gnaiss TTG                         |      |           |            |       |           |            | Gnaiss Norte                                                                  |
|  | ITU.VI.130  | 508964 | 7640931 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 326       | 62         |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.131  | 511639 | 7640945 | 1      | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 198       | 68         | Lcren | 172       | 60         | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
|  | ITU.VI.132  | 511540 | 7640886 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |           |            |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
|  | ITU.VI.133  | 511342 | 7640803 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 198       | 65         |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de quartzito       |
|  | ITU.VI.134  | 511926 | 7641737 |        | Gnaiss TTG                         |      |           |            |       |           |            | Gnaiss Norte                                                                  |
|  | ITU.VI.135  | 511707 | 7642007 |        | Gnaiss TTG                         |      |           |            |       |           |            | Gnaiss Norte                                                                  |
|  | ITU.VI.136  | 510728 | 7641932 |        | Gnaiss TTG                         | Sn+1 | 150       | 75         |       |           |            | Gnaiss Norte                                                                  |
|  | ITU.VI.137  | 510485 | 7641655 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 172       |            |       |           |            | Intercalação quartzito com xisto grafitoso - predominância de xisto grafitoso |
|  | ITU.VI.138  | 506433 | 7641704 |        | Anfibolito                         |      |           |            |       |           |            | Anfibolito                                                                    |
|  | ITU.VI.139  | 506692 | 7641829 |        | Granito-granodiorito               |      |           |            |       |           |            | Veio Pegmatítico                                                              |
|  | ITU.VI.140  | 506637 | 7641704 |        | Granito-granodiorito               |      |           |            |       |           |            | Veio Pegmatítico                                                              |
|  | Ponto       | X      | Y       | LÂMINA | LITOTIPO                           | TIPO | Sn (rumo) | Sn (merg.) | TIPO  | Ln (rumo) | Ln (merg.) | Observação                                                                    |
|  | ITU.VII.001 | 502312 | 7640792 | 1      | Quartzito                          | S1   | 172       | 75         | L2    | 86        | 72         | MUSCOVITA QUARTZITO                                                           |
|  | ITU.VII.002 | 501528 | 7639059 |        | Grafita xisto                      |      |           |            |       |           |            | XISTO GRAFITOSO                                                               |
|  | ITU.VII.003 | 502731 | 7641490 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 210       | 50         | Lx    | 125       | 1          | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITOS INTERCALADOS                  |
|  | ITU.VII.004 | 502704 | 7641307 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 168       | 62         | Lx    | 101       | 23         | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS                   |
|  | ITU.VII.005 | 502578 | 7641269 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 166       | 56         |       |           |            | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS                   |
|  | ITU.VII.006 | 502459 | 7641423 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 184       | 69         |       |           |            | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS                   |
|  | ITU.VII.007 | 501978 | 7641230 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 152       | 80         | Lx    | 120       | 25         | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS                   |
|  | ITU.VII.008 | 501870 | 7641300 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 158       | 62         |       |           |            | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS                   |
|  | ITU.VII.009 | 501356 | 7641657 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 160       | 80         |       |           |            | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS                   |
|  | ITU.VII.010 | 501112 | 7641762 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 205       | 80         | LMs   | 122       | 11         | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS                   |
|  | ITU.VII.011 | 501253 | 7641633 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 176       | 75         | LMs   | 81        | 20         | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS                   |
|  | ITU.VII.012 | 500775 | 7641497 |        | Grafita xisto                      | S2   | 171       | 50         |       |           |            | XISTO GRAFITOSO                                                               |
|  | ITU.VII.013 | 500565 | 7641224 | 3      | Grafita xisto                      |      |           |            |       |           |            | XISTO GRAFITOSO                                                               |
|  | ITU.VII.014 | 500730 | 7641347 | 1      | Grafita xisto                      |      |           |            | Lb    | 149       | 47         | XISTO GRAFITOSO                                                               |
|  | ITU.VII.015 | 502384 | 7640846 |        | Quartzito                          | S2   | 155       | 47         | L2    | 105       | 25         | MUSCOVITA QUARTZITO                                                           |
|  | ITU.VII.016 | 502441 | 7640823 |        | Quartzito                          | S2   | 135       | 59         | Lb    | 166       | 39         | MUSCOVITA QUARTZ                                                              |

|           |             |        |         |   |                                    |    |     |    |           |     |    |                                                             |
|-----------|-------------|--------|---------|---|------------------------------------|----|-----|----|-----------|-----|----|-------------------------------------------------------------|
| GRUPO VII | ITU.VII.041 | 502516 | 7649828 |   | Quartzito                          |    |     |    |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
|           | ITU.VII.042 | 502290 | 7640643 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 128 | 70 |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
|           | ITU.VII.043 | 502140 | 7640480 |   | Quartzito                          | S2 | 150 | 69 |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
|           | ITU.VII.044 | 503614 | 7641086 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 158 | 54 | L2        | 175 | 52 | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
|           | ITU.VII.045 | 504264 | 7641034 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 210 | 40 |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
|           | ITU.VII.046 | 505722 | 7641718 |   | Gnaisse TTG                        |    |     |    |           |     |    | EMBASAMENTO                                                 |
|           | ITU.VII.047 | 502709 | 7643541 |   | Gnaisse TTG                        |    |     |    |           |     |    | EMBASAMENTO                                                 |
|           | ITU.VII.048 | 502360 | 7643280 |   | Goethita                           |    |     |    |           |     |    | GOETHITA                                                    |
|           | ITU.VII.049 | 504249 | 7643352 | 2 | Xisto Ultramáfico                  |    |     |    |           |     |    | METAULTRAMAFICA                                             |
|           | ITU.VII.050 | 504608 | 7643645 |   | Xisto Ultramáfico                  |    |     |    |           |     |    | METAULTRAMAFICA                                             |
|           | ITU.VII.051 | 501999 | 7640403 |   | Quartzito                          | S2 | 158 | 64 | Lx        | 70  | 31 | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
|           | ITU.VII.052 | 501946 | 7640373 |   | Quartzito                          | S2 | 164 | 76 |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
|           | ITU.VII.053 | 501851 | 7639874 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
|           | ITU.VII.054 | 501912 | 7639668 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
|           | ITU.VII.055 | 501874 | 7639602 |   | Quartzito                          | S2 | 102 | 44 | LMs       | 109 | 44 | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
|           | ITU.VII.056 | 501765 | 7639439 |   | Quartzito                          |    |     |    |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
|           | ITU.VII.057 | 501582 | 7639165 |   | Quartzito                          | S2 | 153 | 84 | Lx        | 79  | 56 | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
|           | ITU.VII.058 | 501498 | 7639048 |   | Grafita xisto                      | S2 | 168 | 40 | Lb        | 70  | 30 | XISTO GRAFITOSO                                             |
|           | ITU.VII.059 | 501379 | 7639112 |   | Quartzito                          | S2 | 122 | 41 | Lb        | 94  | 35 | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
|           | ITU.VII.060 | 501300 | 7639115 |   | Quartzito                          | S2 | 200 | 36 | Lb        | 228 | 39 | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
|           | ITU.VII.061 | 501174 | 7639247 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
|           | ITU.VII.062 | 501037 | 7639429 |   | Grafita xisto                      | S2 | 280 | 51 | Cliv.Cren | 333 | 30 | XISTO GRAFITOSO                                             |
|           | ITU.VII.063 | 501194 | 7639211 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
|           | ITU.VII.064 | 501255 | 7639083 | 1 | Quartzito                          | S2 | 118 | 40 |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
|           | ITU.VII.065 | 501254 | 7639120 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
|           | ITU.VII.066 | 501208 | 7638746 | 1 | Grafita xisto                      |    |     |    |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
|           | ITU.VII.067 | 501135 | 7638752 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
|           | ITU.VII.068 | 501909 | 7638763 |   | Grafita xisto                      | S2 | 172 | 20 | Lx        | 121 | 18 | XISTO GRAFITOSO                                             |
|           | ITU.VII.069 | 502473 | 7639215 |   | Grafita xisto                      |    |     |    | Lb        | 240 | 46 | XISTO GRAFITOSO                                             |
|           | ITU.VII.070 | 502584 | 7639281 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
|           | ITU.VII.071 | 502657 | 7639356 | 1 | Grafita xisto                      | S2 | 74  | 46 |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
|           | ITU.VII.072 | 502782 | 7639565 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
|           | ITU.VII.073 | 502946 | 7639672 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 134 | 20 |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
|           | ITU.VII.074 | 503046 | 7639622 |   | Quartzito                          |    |     |    |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
|           | ITU.VII.075 | 503107 | 7639517 | 2 | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
|           | ITU.VII.076 | 504608 | 7643645 |   | Xisto Ultramáfico                  | S2 | 230 | 35 |           |     |    | METAULTRAMAFICA                                             |
|           | ITU.VII.077 | 500604 | 7643973 | 1 | Gnaisse TTG                        |    |     |    |           |     |    | EMBASAMENTO                                                 |
|           | ITU.VII.078 | 500648 | 7643539 |   | Gnaisse TTG                        |    |     |    |           |     |    | EMBASAMENTO                                                 |
|           | ITU.VII.079 | 500317 | 7644252 |   | Gnaisse TTG                        |    |     |    |           |     |    | EMBASAMENTO                                                 |
|           | ITU.VII.080 | 499531 | 7644700 |   | Gnaisse TTG                        |    |     |    |           |     |    | EMBASAMENTO                                                 |
|           | ITU.VII.081 | 500700 | 7638366 | 1 | Grafita xisto                      | S2 | 135 | 44 |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
|           | ITU.VII.082 | 500829 | 7638539 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 154 | 50 | LMs       | 160 | 20 | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
|           | ITU.VII.083 | 500877 | 7638792 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
|           | ITU.VII.084 | 500418 | 7638840 |   | Grafita xisto                      | S2 | 110 | 40 | Lx        | 348 | 5  | XISTO GRAFITOSO                                             |
|           | ITU.VII.085 | 500672 | 7638813 |   | Grafita xisto                      | S2 | 252 | 51 |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
|           | ITU.VII.086 | 500861 | 7638020 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
|           | ITU.VII.087 | 501109 | 7638050 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
|           | ITU.VII.088 | 503180 | 7641545 |   | Quartzito                          | S2 | 198 | 59 |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
|           | ITU.VII.089 | 503155 | 7641672 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 215 | 65 |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
|           | ITU.VII.090 | 503028 | 7641686 |   | Quartzito                          | S2 | 185 | 61 |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
|           | ITU.VII.091 | 503006 | 7641603 | 2 | Quartzito                          |    |     |    |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
|           | ITU.VII.092 | 502967 | 7641719 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
|           | ITU.VII.093 | 502726 | 7641764 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
|           | ITU.VII.094 | 503128 | 7641756 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
|           | ITU.VII.095 | 503268 | 7641540 |   | Quartzito                          | S2 | 192 | 50 | LMs       | 118 | 20 | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
|           | ITU.VII.096 | 503216 | 7641514 |   | Quartzito                          | S2 | 190 | 51 |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
|           | ITU.VII.097 | 502245 | 7640059 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 221 | 44 | Cliv.Cren | 28  | 72 | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
|           | ITU.VII.098 | 502314 | 7640041 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 234 | 40 |           | 123 | 69 | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
|           | ITU.VII.099 | 502376 | 7640048 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 130 | 58 | Lx        | 115 | 40 | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
|           | ITU.VII.100 | 502727 | 7639966 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 308 | 40 | Lb        | 18  | 43 | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
|           | ITU.VII.101 | 502844 | 7639778 | 2 | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 112 | 85 |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
|           | ITU.VII.102 | 502859 | 7639687 | 2 | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 290 | 80 | Cliv.Cren | 323 | 7  | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |

|             |        |         |   |                                    |    |     |    |           |     |    |                                                             |
|-------------|--------|---------|---|------------------------------------|----|-----|----|-----------|-----|----|-------------------------------------------------------------|
| ITU.VII.103 | 502860 | 7639611 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 266 | 24 | Lb        | 158 | 3  | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
| ITU.VII.104 | 502964 | 7639670 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
| ITU.VII.105 | 503109 | 7639648 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S3 | 106 | 67 |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
| ITU.VII.106 | 503207 | 7639582 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    | Lb        | 180 | 30 | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
| ITU.VII.107 | 503268 | 7639556 |   | Quartzito                          | S3 | 95  | 85 |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.108 | 503312 | 7639472 |   | Quartzito                          |    |     |    | Lb        | 178 | 47 | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.109 | 503535 | 7639447 |   | Quartzito                          |    |     |    |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.110 | 503649 | 7639584 | 1 | Quartzito                          | S2 | 160 | 56 |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.111 | 501557 | 7642441 | 1 | Gnaiss TTG                         |    |     |    |           |     |    | EMBASAMENTO                                                 |
| ITU.VII.112 | 501707 | 7642049 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
| ITU.VII.113 | 501734 | 7642015 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 198 | 50 | Lx        | 106 | 40 | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
| ITU.VII.114 | 501752 | 7641992 |   | Quartzito                          | S2 | 180 | 65 | Lb        | 149 | 7  | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.115 | 501784 | 7641885 |   | Quartzito                          | S2 | 210 | 70 | Lb        | 123 | 51 | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.116 | 501812 | 7641831 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 193 | 85 |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
| ITU.VII.117 | 501803 | 7641764 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
| ITU.VII.118 | 501646 | 7641849 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 202 | 80 | LMs       | 125 | 55 | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
| ITU.VII.119 | 501425 | 7641899 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
| ITU.VII.120 | 501372 | 7641861 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 168 | 59 |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
| ITU.VII.121 | 501152 | 7641818 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    | Lx        | 84  | 30 | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
| ITU.VII.122 | 500853 | 7641632 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
| ITU.VII.123 | 500779 | 7641359 |   | Grafita xisto                      | S2 | 300 | 65 |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
| ITU.VII.124 | 500732 | 7641216 |   | Grafita xisto                      |    |     |    | Lx        | 28  | 25 | XISTO GRAFITOSO                                             |
| ITU.VII.125 | 500718 | 7641026 |   | Quartzito                          | S2 | 147 | 35 |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.126 | 500943 | 7640686 |   | Grafita xisto                      | S2 | 172 | 55 | LMs       | 109 | 35 | XISTO GRAFITOSO                                             |
| ITU.VII.127 | 501450 | 7640300 |   | Grafita xisto                      | S2 | 270 | 55 |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
| ITU.VII.128 | 501867 | 7640295 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 178 | 60 |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
| ITU.VII.129 | 501855 | 7640351 |   | Quartzito                          | S2 | 144 | 60 | Lx        | 40  | 10 | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.130 | 501960 | 7640315 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S3 | 166 | 74 | Lb        | 120 | 65 | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
| ITU.VII.131 | 501060 | 7643777 | 2 | Gnaiss TTG                         | S2 | 170 | 60 |           |     |    | EMBASAMENTO                                                 |
| ITU.VII.132 | 504156 | 7643267 |   | Xisto Ultramáfico                  |    |     |    |           |     |    | METALTRAMAFICA                                              |
| ITU.VII.133 | 504294 | 7643269 |   | Xisto Ultramáfico                  |    |     |    |           |     |    | METALTRAMAFICA                                              |
| ITU.VII.134 | 504322 | 7643181 |   | Xisto Ultramáfico                  |    |     |    |           |     |    | METALTRAMAFICA                                              |
| ITU.VII.135 | 504355 | 7643077 |   | Xisto Ultramáfico                  |    |     |    |           |     |    | METALTRAMAFICA                                              |
| ITU.VII.136 | 504392 | 7643051 | 1 | Xisto Ultramáfico                  | S2 | 181 | 89 |           |     |    | METALTRAMAFICA                                              |
| ITU.VII.137 | 504303 | 7642899 |   | Gnaiss TTG                         |    |     |    |           |     |    | EMBASAMENTO                                                 |
| ITU.VII.138 | 501865 | 7639523 |   | Quartzito                          | S2 | 84  | 40 | L2        | 92  | 40 | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.139 | 501866 | 7639490 |   | Quartzito                          | S2 | 108 | 41 |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.140 | 501873 | 7639401 |   | Quartzito                          | S2 | 116 | 40 | Cliv.Cren | 124 | 71 | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.141 | 501850 | 7639370 |   | Quartzito                          | S2 | 120 | 40 |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.142 | 501815 | 7639361 |   | Quartzito                          | S2 | 118 | 25 |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.143 | 501921 | 7639446 |   | Quartzito                          | S2 | 104 | 40 |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.144 | 501978 | 7639427 |   | Quartzito                          | S2 | 114 | 50 | Lx        | 104 | 40 | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.145 | 501878 | 7639556 |   | Quartzito                          | S2 | 196 | 55 |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.146 | 501878 | 7639556 |   | Grafita xisto                      | S3 | 304 | 89 |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
| ITU.VII.147 | 501962 | 7639724 |   | Grafita xisto                      | S2 | 182 | 60 |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
| ITU.VII.148 | 501695 | 7639393 |   | Grafita xisto                      | S2 | 182 | 60 | Lb        | 182 | 70 | XISTO GRAFITOSO                                             |
| ITU.VII.149 | 501659 | 7639369 |   | Quartzito                          |    |     |    |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.150 | 501641 | 7639471 |   | Quartzito                          | S2 | 196 | 75 | LMs       | 78  | 6  | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.151 | 501797 | 7639536 |   | Quartzito                          | S2 | 173 | 64 |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.152 | 501540 | 7639597 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |           |     |    | XISTO GRAFITOSO                                             |
| ITU.VII.153 | 504371 | 7640749 |   | Bt xisto                           | S2 | 172 | 60 |           |     |    | MS-CHL XISTO                                                |
| ITU.VII.154 | 504685 | 7640330 |   | Bt xisto                           | S2 | 165 | 70 |           |     |    | MS-CHL XISTO                                                |
| ITU.VII.155 | 504730 | 7640284 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 175 | 70 | LMs       | 100 | 5  | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
| ITU.VII.156 | 504506 | 7640230 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 171 | 61 |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
| ITU.VII.157 | 504462 | 7640141 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 167 | 58 |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
| ITU.VII.158 | 504429 | 7640071 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
| ITU.VII.159 | 504362 | 7640070 |   | Quartzito                          | S2 | 170 | 55 | LMs       | 74  | 0  | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.160 | 504308 | 7640036 |   | Quartzito                          | S2 | 160 | 61 | LMs       | 52  | 4  | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.161 | 504245 | 7640020 |   | Quartzito                          | S2 | 167 | 50 | LMs       | 232 | 25 | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.162 | 504212 | 7639960 |   | Quartzito                          | S2 | 160 | 55 |           |     |    | MUSCOVITA QUARTZITO                                         |
| ITU.VII.163 | 504175 | 7639880 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 180 | 61 | Lb        | 145 | 30 | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
| ITU.VII.164 | 504244 | 7639777 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    |           |     |    | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |

|  |               |        |          |        |                                    |      |           |            |           |           |            |                                                             |
|--|---------------|--------|----------|--------|------------------------------------|------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-------------------------------------------------------------|
|  | ITU.VII.165   | 504325 | 7639659  |        | Grafita xisto                      | S2   | 120       | 44         |           |           |            | XISTO GRAFITOSO                                             |
|  | ITU.VII.166   | 504441 | 7639751  |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 141       | 41         | Lb        | 50        | 20         | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
|  | ITU.VII.167   | 504350 | 7639570  |        | Grafita xisto                      | S2   | 49        | 30         | Lb        | 145       | 30         | XISTO GRAFITOSO                                             |
|  | ITU.VII.168   | 504457 | 7639506  |        | Grafita xisto                      |      |           |            | Cliv.Cren | 92        | 85         | XISTO GRAFITOSO                                             |
|  | ITU.VII.169   | 504558 | 7639727  |        | Grafita xisto                      | S2   | 118       | 56         |           |           |            | XISTO GRAFITOSO                                             |
|  | ITU.VII.170   | 504712 | 7639794  |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S1   | 185       | 12         | L2        | 263       | 5          | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
|  | ITU.VII.171   | 504972 | 7639693  |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 287       | 25         |           |           |            | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
|  | ITU.VII.172   | 505213 | 7639629  |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2   | 30        | 70         | Lb        | 157       | 54         | GRAFITA- MUSCOVITA XISTO E MUSCOVITA QUARTZITO INTERCALADOS |
|  | ITU.VII.173   | 505332 | 7639488  |        | Grafita xisto                      | S2   | 30        | 75         | Lb        | 25        | 63         | XISTO GRAFITOSO                                             |
|  | ITU.VII.174   | 505419 | 7639484  |        | Grafita xisto                      | S2   | 30        | 65         |           |           |            | XISTO GRAFITOSO                                             |
|  | ITU.VII.175   | 503762 | 7638186  |        | Grafita xisto                      |      |           |            |           |           |            | XISTO GRAFITOSO                                             |
|  | ITU.VII.176   | 503692 | 7638031  |        | Grafita xisto                      |      |           |            |           |           |            | XISTO GRAFITOSO                                             |
|  | ITU.VII.177   | 503509 | 7638456  |        | Grafita xisto                      |      |           |            |           |           |            | XISTO GRAFITOSO                                             |
|  | ITU.VII.178   | 502887 | 7637907  |        | Grafita xisto                      |      |           |            |           |           |            | XISTO GRAFITOSO                                             |
|  | ITU.VII.179   | 502231 | 7638261  |        | Grafita xisto                      |      |           |            |           |           |            | XISTO GRAFITOSO                                             |
|  | Ponto         | X      | Y        | LÂMINA | LITOTIPO                           | TIPO | Sn (rumo) | Sn (merg.) | TIPO      | Ln (rumo) | Ln (merg.) | Observação                                                  |
|  | ITU.VIII.001  | 501289 | 7636204  |        | Grafita xisto                      | S2   | 142       | 20         |           |           |            | Grafita-Ms-Qtz Xisto                                        |
|  | ITU.VIII.002  | 501220 | 7636260  |        | Grafita xisto                      | S2   | 170       | 52         | Lx        | 83        | 10         | Grafita-Ms-Qtz Xisto                                        |
|  | ITU.VIII.003  | 502819 | 7629580  |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2   | 324       | 21         | Lb        | 276       | 10         | Ms-Quartzito                                                |
|  | ITU.VIII.004  | 500555 | 7635893  |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2   | 220       | 43         |           |           |            | Ms-Xisto com Mt                                             |
|  | ITU.VIII.005  | 500979 | 7636164  |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           |      |           |            |           |           |            | Ms Xisto                                                    |
|  | ITU.VIII.006a | 502994 | 7629443  |        | Bt xisto                           | S2   | 209       | 22         |           |           |            | Bt-Ms Xisto                                                 |
|  | ITU.VIII.006b | 502984 | 7629433  |        | Quartzito                          |      |           |            |           |           |            | Ortoquartzito                                               |
|  | ITU.VIII.007  | 503124 | 7632179  |        | Quartzito                          |      |           |            |           |           |            | Quartzito                                                   |
|  | ITU.VIII.008  | 503115 | 7632220  |        | Xisto alterado                     |      |           |            |           |           |            | Xisto alterado                                              |
|  | ITU.VIII.009  | 503320 | 7632234  |        | Xisto alterado                     |      |           |            |           |           |            | Xisto alterado                                              |
|  | ITU.VIII.010  | 503153 | 7632185  | 1      | Bt xisto                           | S2   | 192       | 30         |           |           |            | Bt-Qtz-Ms Xisto                                             |
|  | ITU.VIII.011  | 504557 | 7632816  |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2   | 158       | 80         |           |           |            | Ms Quartzito                                                |
|  | ITU.VIII.012  | 504549 | 7632831  |        | Xisto alterado                     |      |           |            |           |           |            | Xisto alterado                                              |
|  | ITU.VIII.013  | 505717 | 7632848  |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2   | 323       | 66         | Lb        | 51        | 4          | Ms Quartzito                                                |
|  | ITU.VIII.014  | 503251 | 7637720  |        | Xisto alterado                     |      |           |            |           |           |            | Xisto alterado                                              |
|  | ITU.VIII.015  | 503222 | 7637695  |        | Bt xisto                           | S2   | 154       | 50         | Lb        | 254       | 6          | Bt- Ms- Qtz Xisto                                           |
|  | ITU.VIII.016  | 504044 | 7635248  | 2      | Bt xisto                           | S2   | 134       | 62         |           |           |            | Bt- Ms- Qtz Xisto                                           |
|  | ITU.VIII.017  | 502826 | 7629908  | 1      | Bt xisto                           | S2   | 219       | 42         |           |           |            | Chl-Ms-Qtz Xisto                                            |
|  | ITU.VIII.018  | 502653 | 7630006  | 1      | Grafita xisto                      |      |           |            |           |           |            | Grafita-Ms-Qtz Xisto                                        |
|  | ITU.VIII.019  | 502461 | 7630037  |        | Quartzito                          | S2   | 192       | 30         | Lx        | 90        | 2          | Ortoquartzito                                               |
|  | ITU.VIII.020  | 502409 | 7630040  |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2   | 158       | 80         | Lx        | 271       | 8          | Contato Ms-Qtz Xisto (inferior)/ Ms Quartzito (superior)    |
|  | ITU.VIII.021  | 502371 | 7630051  |        | Quartzito                          |      |           |            |           |           |            | Quartzito                                                   |
|  | ITU.VIII.022  | 502335 | 7630033  | 1      |                                    | S2   | 323       | 66         | Lx        | 274       | 14         |                                                             |
|  | ITU.VIII.023  | 502320 | 7630095  |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           |      |           |            | Lx        | 279       | 21         | Ms-Qtz Xisto com Mt                                         |
|  | ITU.VIII.024  | 502226 | 7630219  |        | Quartzito                          | S2   | 154       | 50         | Lx        | 250       | 10         | Ortoquartzito                                               |
|  | ITU.VIII.025  | 502167 | 7630256  |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2   | 134       | 62         | Lx        | 256       | 15         | Ms Quartzito                                                |
|  | ITU.VIII.026  | 502094 | 7630302  |        | Contato Ms Quartzito/Ortoquartzito | S2   | 219       | 42         | Lx        | 268       | 10         | Contato Ms Quartzito/Ortoquartzito                          |
|  | ITU.VIII.027  | 502010 | 7630310  |        |                                    |      |           |            | Lx        | 225       | 25         |                                                             |
|  | ITU.VIII.028  | 501916 | 7630341  |        | Quartzito                          |      |           |            |           |           |            | Ortoquartzito                                               |
|  | ITU.VIII.029  | 501932 | 7630202  |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2   | 212       | 40         | Lb        | 265       | 27         | Ms Quartzito                                                |
|  | ITU.VIII.030  | 501887 | 7630094  |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2   | 220       | 25         |           |           |            | Ms Quartzito                                                |
|  | ITU.VIII.031  | 501812 | 7630060  |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2   | 234       | 20         |           |           |            | Ms Quartzito                                                |
|  | ITU.VIII.032  | 501661 | 7630025  |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2   | 203       | 35         |           |           |            | Ms Quartzito                                                |
|  | ITU.VIII.033  | 501526 | 7629964  |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2   | 191       | 35         | Lcren     | 225       | 20         | Ms Quartzito                                                |
|  | ITU.VIII.034  | 501315 | 7630037  |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2   | 205       | 25         |           | 275       | 15         | Ms Quartzito                                                |
|  | ITU.VIII.035  | 502351 | 76300710 | 2      | Quartzito                          | S2   | 9         | 17         | Lx        | 294       | 5          | Quartzito                                                   |
|  | ITU.VIII.036  | 502575 | 7630045  |        | Bt xisto                           |      | 341       | 22         | Lx        | 211       | 6          | Chl-Ms-Qtz Xisto                                            |
|  | ITU.VIII.037  | 502265 | 7630270  |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2   | 162       | 29         |           |           |            | Ms Quartzito                                                |
|  | ITU.VIII.038  | 502211 | 7630271  |        | Quartzito                          | S2   | 169       | 14         |           |           |            |                                                             |
|  | ITU.VIII.039  | 502033 | 7630266  |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2   | 274       | 16         |           |           |            | Ms Quartzito                                                |
|  | ITU.VIII.040  | 501649 | 7630236  |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2   | 350       | 70         |           |           |            | Ms Quartzito                                                |
|  | ITU.VIII.041  | 501603 | 7630278  |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2   | 162       | 19         | Lx        | 269       | 10         |                                                             |
|  | ITU.VIII.042  | 501350 | 7630343  |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           | S2   | 200       | 9          | Lx        | 245       | 9          |                                                             |
|  | ITU.VIII.043  |        |          |        |                                    |      |           |            |           |           |            |                                                             |
|  | ITU.VIII.044  | 501249 | 7630845  |        | Bt xisto                           |      |           |            |           |           |            | Chl-Ms-Qtz Xisto                                            |
|  | ITU.VIII.045  | 506012 | 7634855  |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto           |      |           |            |           |           |            | Xisto Alterado com Quartzito                                |

GRUPO VIII

|               |        |         |   |                          |      |     |    |       |     |    |                              |
|---------------|--------|---------|---|--------------------------|------|-----|----|-------|-----|----|------------------------------|
| ITU.VIII.046  | 504591 | 7635396 |   | Xisto Alterado           | S2   | 320 | 80 |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.047  | 504258 | 7635351 | 1 | Bt xisto                 |      |     |    |       |     |    | Bt-Ms-Qtz Xisto              |
| ITU.VIII.048  | 503338 | 7632001 |   | Ms quartzito/Ms-qz xisto |      |     |    | Lcren | 251 | 25 | Ms-Qtz Xisto                 |
| ITU.VIII.049  | 504425 | 7632876 |   | Ms quartzito/Ms-qz xisto | S2   | 183 | 42 |       |     |    | Ms Quartzizito               |
| ITU.VIII.050  | 504497 | 7632800 |   | Grafita xisto            |      |     |    |       |     |    | Grafita-Ms-Qtz Xisto         |
| ITU.VIII.051a | 503606 | 7632348 |   | Xisto Ultramáfico        | Sn   | 158 | 61 | Lb    | 38  | 4  | Talco Xisto                  |
| ITU.VIII.051b | 503616 | 7632358 |   | Bt xisto                 |      |     |    |       |     |    | Bt-Ms-Qtz Xisto              |
| ITU.VIII.052  | 504390 | 7632866 |   | Bt xisto                 | Sn   | 161 | 54 |       |     |    | Bt-Ms-Qtz Xisto              |
| ITU.VIII.053  | 504408 | 7632458 |   | Xisto Alterado           |      |     |    |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.054  | 504399 | 7632313 |   | Xisto Alterado           | Sn   | 161 | 61 |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.055  | 501037 | 7634016 |   | Bt xisto                 | Sn   | 132 | 35 |       |     |    | Chl-Ms-Qtz Xisto             |
| ITU.VIII.056  | 500573 | 7634365 |   | Quartzito                |      |     |    |       |     |    | Quartzito                    |
| ITU.VIII.057  | 500394 | 7634980 |   | Xisto Alterado           |      |     |    |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.058  | 501548 | 7638065 |   | Xisto Alterado           |      |     |    |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.059  | 501418 | 7637983 |   | Xisto Alterado           | Sn   | 139 | 64 |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.060  |        |         |   |                          |      |     |    |       |     |    |                              |
| ITU.VIII.061  | 501667 | 7637708 |   | Xisto Alterado           |      |     |    |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.062  | 501532 | 7636105 |   | Xisto Alterado           |      |     |    |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.063  | 501144 | 7636287 |   | Xisto Alterado           |      |     |    |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.064  | 500949 | 7636213 |   | Xisto Alterado           | Sn   | 162 | 52 |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.065  | 504496 | 7637546 |   | Xisto Alterado           | Sn   | 124 | 66 |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.066  | 504699 | 7635787 |   | Bt xisto                 | Sn   | 138 | 52 |       |     |    | Qtz- Chl- Ms Xisto           |
| ITU.VIII.067  | 504045 | 7635274 | 1 | Bt xisto                 |      |     |    |       |     |    | Bt- Qtz Xisto c/ Mt          |
| ITU.VIII.068  | 503670 | 7634274 |   | Gnaissé TTG              | Sn   | 180 | 69 |       |     |    | Bt Gnaissé ortoderivado      |
| ITU.VIII.069  | 503430 | 7637739 |   | Bt xisto                 | Sn   | 197 | 74 |       |     |    | Bt- Ms Xisto                 |
| ITU.VIII.070  | 502365 | 7633727 |   | Xisto Alterado           |      |     |    |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.071  |        |         |   |                          |      |     |    |       |     |    |                              |
| ITU.VIII.072  | 502160 | 7634007 | 1 | Bt xisto                 | Sn   | 157 | 25 | Lb    | 230 | 5  | Ms- Chl- Bt- Qtz Xisto c/ Mt |
| ITU.VIII.073  | 502273 | 7633254 |   | Xisto Alterado           |      |     |    |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.074  | 502137 | 7633328 |   | Xisto Alterado           | Sn   | 132 | 86 |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.075  | 504314 | 7630364 |   | Xisto Alterado           | Sn   | 169 | 45 |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.076  |        |         |   |                          |      |     |    |       |     |    |                              |
| ITU.VIII.077  |        |         | 1 |                          |      |     |    |       |     |    |                              |
| ITU.VIII.078  | 504439 | 7629963 | 1 | Quartzito                |      |     |    |       |     |    | Quartzito                    |
| ITU.VIII.079  | 506298 | 7634220 |   | Xisto Alterado           |      |     |    |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.080  | 506426 | 7634220 |   | Xisto Alterado           | Sn   | 339 | 88 |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.081  | 506320 | 7634134 |   | Xisto Alterado           | Sn   | 183 | 80 |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.082  | 505937 | 7634945 |   | Quartzito                |      |     |    |       |     |    | Quartzito                    |
| ITU.VIII.083  | 505743 | 7632865 |   | Quartzito                |      |     |    |       |     |    | Quartzito                    |
| ITU.VIII.084a | 504683 | 7632750 |   | Xisto Alterado           | Sn   | 158 | 86 |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.084b | 504796 | 7632860 |   | Ms quartzito/Ms-qz xisto |      |     |    |       |     |    | Ms Quartzizito               |
| ITU.VIII.085  | 501399 | 7630870 |   | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Sn   | 205 | 25 |       |     |    | Ms- Qtz Xisto                |
| ITU.VIII.086  | 501383 | 7630800 |   | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Sn   | 205 | 25 |       |     |    | Ms Quartzizito               |
| ITU.VIII.087  | 501349 | 7630680 |   | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Sn   | 316 | 28 | Lcren | 240 | 26 | Ms Quartzizito               |
| ITU.VIII.088  | 501346 | 7630634 |   | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Sn   | 228 | 10 |       |     |    | Ms Quartzizito               |
| ITU.VIII.089  | 501171 | 7630743 | 2 | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Sn   | 211 | 24 |       |     |    | Ms Quartzizito               |
| ITU.VIII.090  | 501042 | 7630765 | 1 | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Sn   | 189 | 14 |       |     |    | Ms Quartzizito               |
| ITU.VIII.091  | 500900 | 7630830 |   | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Sn   | 200 | 26 | Lb    | 267 | 5  | Ms Quartzizito               |
| ITU.VIII.092  | 500610 | 7360772 |   | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Sn   | 190 | 20 | Lx    | 105 | 10 | Ms Quartzizito               |
| ITU.VIII.093  | 500518 | 7630802 |   | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Sn+1 | 305 | 55 | Lx    | 98  | 10 | Ms Quartzizito               |
| ITU.VIII.094  | 500460 | 7630682 |   | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Sn   | 180 | 25 | Lx    | 90  | 10 | Ms Quartzizito               |
| ITU.VIII.095  | 500461 | 7630536 |   | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Sn   | 200 | 55 | Lb    | 275 | 15 | Ms Quartzizito               |
| ITU.VIII.096  | 500420 | 7630505 | 1 | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Sn   | 193 | 40 |       |     |    | Ms- Qtz Xisto                |
| ITU.VIII.097  | 504960 | 7634069 | 1 | Bt xisto                 | Sn   | 129 | 80 | Lx    | 37  | 25 | Bt- Ms- Qtz Xisto            |
| ITU.VIII.098  | 504977 | 7634144 |   | Xisto Alterado           | Sn   | 202 | 30 |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.099  | 504892 | 7634173 |   | Xisto Alterado           | Sn   | 162 | 44 |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.100  | 504767 | 7634212 |   | Xisto Alterado           |      |     |    |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.101  |        |         |   |                          |      |     |    |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.102  | 505775 | 7635641 |   | Xisto Alterado           |      |     |    |       |     |    |                              |
| ITU.VIII.103  | 506370 | 7635511 |   | Xisto Alterado           | Sn   | 189 | 77 |       |     |    | Xisto Alterado               |
| ITU.VIII.104  | 506781 | 7635172 | 1 | Gnaissé TTG              | Sn   | 177 | 76 | Lx    | 99  | 10 | Bt Gnaissé ortoderivado      |
| ITU.VIII.105  | 506869 | 7365129 | 2 | Gnaissé TTG              | Sn   | 175 | 71 | Lx    | 274 | 8  | Bt Gnaissé ortoderivado      |

|              |              |         |         |                |                                    |      |           |            |       |           |                |                                             |
|--------------|--------------|---------|---------|----------------|------------------------------------|------|-----------|------------|-------|-----------|----------------|---------------------------------------------|
|              | ITU.VIII.106 | 501138  | 7635895 |                | Xisto Alterado                     | Sn   | 138       | 28         |       |           |                | Xisto Alterado                              |
|              | ITU.VIII.107 | 501314  | 7635668 |                | Xisto Alterado                     |      |           |            |       |           |                | Xisto Alterado                              |
|              | ITU.VIII.108 | 500984  | 7634483 |                | Xisto Alterado                     |      |           |            |       |           |                | Xisto Alterado                              |
|              | ITU.VIII.109 | 502102  | 7634557 |                | Xisto Alterado                     |      |           |            |       |           |                | Xisto Alterado                              |
|              | ITU.VIII.110 |         |         |                |                                    |      |           |            |       |           |                |                                             |
|              | ITU.VIII.111 | 501225  | 7632590 |                | Ms quartzito/Ms-qz xisto           |      |           |            |       |           |                | Ms Quartzito                                |
|              | ITU.VIII.112 | 501577  | 7632310 | 1              | Xisto Alterado                     | Sn   | 181       | 52         |       |           |                | Xisto Alterado                              |
|              | ITU.VIII.113 | 501621  | 7632321 |                | Xisto Alterado                     | Sn   | 161       | 45         | Lcren | 96        | 26             | Xisto Alterado                              |
|              | ITU.VIII.114 | 501723  | 7632290 |                | Xisto Alterado                     | Sn   | 188       | 40         |       |           |                | Xisto Alterado                              |
|              | ITU.VIII.115 | 501793  | 7632289 |                | Xisto Alterado                     |      |           |            |       |           |                | Xisto Alterado                              |
|              | ITU.VIII.116 | 501827  | 7632311 |                | Xisto Alterado                     |      |           |            |       |           |                | Xisto Alterado                              |
|              | ITU.VIII.117 | 502245  | 7632103 |                | Xisto Alterado                     |      |           |            |       |           |                | Xisto Alterado                              |
|              | ITU.VIII.118 | 502570  | 7632016 |                | Ms quartzito/Ms-qz xisto           |      |           |            |       |           |                | Ms Quartzito                                |
| ITU.VIII.119 | 501745       | 7632451 |         | Xisto Alterado |                                    |      |           |            |       |           | Xisto Alterado |                                             |
| ITU.VIII.120 | 501960       | 7362440 |         | Xisto Alterado |                                    |      |           |            |       |           | Xisto Alterado |                                             |
| ITU.VIII.121 | 502102       | 7634557 |         | Bt xisto       | Sn                                 | 159  | 75        |            |       |           |                | Bt Xisto                                    |
|              | Ponto        | X       | Y       | LÂMINA         | LITOTIPO                           | TIPO | Sn (rumo) | Sn (merg.) | TIPO  | Ln (rumo) | Ln (merg.)     | Observação                                  |
|              | SC.I.001     | 535192  | 7639311 |                | Quartzito                          | Sn   | 172       | 45         | Lx    | 102       | 20             | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.002     | 532383  | 7638888 |                | Quartzito                          | Sn   | 170       | 45         | Lb    | 127       | 36             | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.003     | 531288  | 7638103 |                | Quartzito                          | Sn   | 132       | 80         | Lx    | 149       | 66             | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.004     | 531234  | 7638149 |                | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 134       | 55         | Lx    | 291       | 4              | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto |
|              | SC.I.005     | 531158  | 7638293 |                | Quartzito                          | Sn   | 178       | 58         | Lx    | 115       | 25             | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.006     | 531163  | 7638333 | 2              | Quartzito                          | Sn   | 128       | 35         |       |           |                | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.007     | 531398  | 7638340 |                | Quartzito                          | Sn   | 170       | 35         | Lx    | 130       | 28             | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.008     | 532173  | 7638533 |                | Quartzito                          | Sn   | 173       | 54         | Lx    | 108       | 29             | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.009     | 532277  | 7638552 |                | Quartzito                          | Sn   | 173       | 45         | Lx    | 113       | 25             | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.010     | 532516  | 7638641 |                | Quartzito                          | Sn   | 164       | 50         | Lx    | 102       | 40             | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.011     | 532782  | 7638846 |                | Quartzito                          | Sn   | 165       | 36         | Lx    | 110       | 28             | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.012     | 532944  | 7638902 | 1              | Quartzito                          | Sn   | 163       | 35         |       |           |                | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.013     | 534309  | 7639085 |                | Quartzito                          |      |           |            |       |           |                | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.014     | 534338  | 7639170 |                | Quartzito                          |      |           |            |       |           |                | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.015     | 534185  | 7638886 |                | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |           |            |       |           |                | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto |
|              | SC.I.016     | 535082  | 7639290 |                | Quartzito                          | Sn   | 184       | 35         | Lx    | 123       | 15             | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.017     | 535055  | 7639260 | 2              | Quartzito                          | Sn   | 172       | 35         |       |           |                | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.018     | 536395  | 7636627 |                | Bt xisto                           | Sn   | 155       | 26         | Lb    | 171       | 14             | Biotita Xisto                               |
|              | SC.I.019     | 537647  | 7636773 |                | Grafita xisto                      | Sn   | 170       | 33         |       |           |                | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|              | SC.I.020     | 537752  | 7637543 |                | Bt xisto                           | Sn   | 135       | 59         |       |           |                | Biotita Xisto                               |
|              | SC.I.021     | 537170  | 7639072 |                | Grafita xisto                      | Sn   | 170       | 62         |       |           |                | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|              | SC.I.022     | 536515  | 7639465 |                | Grafita xisto                      |      |           |            |       |           |                | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|              | SC.I.023     | 534712  | 7634676 |                | Grafita xisto                      | Sn   | 178       | 29         |       |           |                | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|              | SC.I.024     | 531865  | 7636854 |                | Quartzito                          | Sn   | 145       | 45         | Lx    | 140       | 45             | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.025     | 531846  | 7636812 | 1              | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 155       | 45         | Lx    | 146       | 30             | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto |
|              | SC.I.026     | 531843  | 7636808 |                | Quartzito                          | Sn   | 146       | 55         | Lx    | 104       | 48             | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.027     | 531838  | 7636798 |                | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 190       | 30         | Lx    | 176       | 30             | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto |
|              | SC.I.028     | 531864  | 7636798 |                | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 166       | 35         | Lx    | 162       | 36             | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto |
|              | SC.I.029     | 531869  | 7636775 |                | Quartzito                          | Sn   | 170       | 24         | Lx    | 168       | 35             | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.030     | 531945  | 7636751 |                | Quartzito                          | Sn   | 170       | 24         | Lx    | 168       | 35             | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.031     | 531975  | 7636746 |                | Quartzito                          | Sn   | 133       | 70         | Lx    | 146       | 67             | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.032     | 531884  | 7636741 |                | Quartzito                          | Sn   | 140       | 68         |       |           |                | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.033     | 532038  | 7636722 |                | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 138       | 53         | Lx    | 137       | 55             | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto |
|              | SC.I.034     | 532074  | 7636784 |                | Quartzito                          | Sn   | 132       | 78         |       |           |                | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.035     | 532129  | 7636739 |                | Quartzito                          | Sn   | 150       | 50         | Lx    | 149       | 53             | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.036     | 532156  | 7636703 |                | Quartzito                          | Sn   | 150       | 45         |       |           |                | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.037     | 530241  | 7635572 |                | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 140       | 46         | Lb    | 201       | 26             | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto |
|              | SC.I.038     | 530167  | 7635510 | 1              | Quartzito                          | Sn   | 164       | 40         | Lb    | 245       | 5              | Muscovita Quartzito                         |
|              | SC.I.039     | 530086  | 7635476 |                | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 156       | 57         |       |           |                | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto |
|              | SC.I.040     | 530061  | 7635407 |                | Grafita xisto                      | Sn   | 144       | 42         |       |           |                | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|              | SC.I.041     | 530005  | 7635361 | 1              | Grafita xisto                      | Sn   | 169       | 29         | Lx    | 160       | 24             | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|              | SC.I.042     | 529999  | 7635297 |                | Grafita xisto                      | Sn   | 170       | 10         |       |           |                | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|              | SC.I.043     | 535319  | 7639225 |                | Grafita xisto                      | Sn   | 173       | 38         |       |           |                | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|              | SC.I.044     | 535688  | 7639333 |                | Grafita xisto                      |      |           |            |       |           |                | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|              | SC.I.045     | 535066  | 7639528 |                | Grafita xisto                      |      |           |            |       |           |                | Grafita - Muscovita Xisto                   |

|         |          |        |         |   |                                    |    |     |    |    |     |     |  |                                             |
|---------|----------|--------|---------|---|------------------------------------|----|-----|----|----|-----|-----|--|---------------------------------------------|
| GRUPO I | SC.I.046 | 534854 | 7639593 |   | Grafita xisto                      | Sn | 174 | 66 |    |     |     |  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|         | SC.I.047 | 534794 | 7638528 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     |  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|         | SC.I.048 | 534849 | 7638132 |   | Grafita xisto                      | Sn | 155 | 52 |    |     |     |  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|         | SC.I.049 | 534764 | 7637747 |   | Grafita xisto                      | Sn | 158 | 34 |    |     |     |  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|         | SC.I.050 | 534821 | 7637612 |   | Grafita xisto                      | Sn | 162 | 40 |    |     |     |  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|         | SC.I.051 | 535157 | 7636947 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     |  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|         | SC.I.052 | 534777 | 7635155 |   | Bt xisto                           | Sn | 162 | 35 |    |     |     |  | Biotita Xisto                               |
|         | SC.I.053 | 534760 | 7634592 |   | Bt xisto                           |    |     |    |    |     |     |  | Biotita Xisto                               |
|         | SC.I.054 | 534705 | 7634231 | 1 | Bt xisto                           | Sn | 154 | 45 |    |     |     |  | Biotita Xisto                               |
|         | SC.I.055 | 534546 | 7634084 |   | Bt xisto                           | Sn | 157 | 38 | Lc | 202 | 24  |  | Biotita Xisto                               |
|         | SC.I.056 | 534596 | 7634116 |   | Quartzito                          |    |     |    |    |     |     |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.057 | 534403 | 7634121 |   | Bt xisto                           |    |     |    |    |     |     |  | Biotita Xisto                               |
|         | SC.I.058 | 535195 | 7639308 |   | Quartzito                          |    |     |    |    |     |     |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.059 | 534789 | 7638512 |   | Grafita xisto                      | Sn | 135 | 80 |    |     |     |  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|         | SC.I.060 | 534280 | 7638802 | 1 | Quartzito                          | Sn | 172 | 45 | Lx | 138 | 45  |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.061 | 532577 | 7638807 |   | Quartzito                          | Sn | 175 | 45 | Lb | 114 | 26  |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.062 | 532439 | 7632457 |   | Quartzito                          | Sn | 170 | 45 | Lx | 118 | 30  |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.063 | 532446 | 7638918 |   | Quartzito                          | Sn | 178 | 30 |    |     |     |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.064 | 532363 | 7638875 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     |  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|         | SC.I.065 | 532320 | 7638885 |   | Quartzito                          | Sn | 162 | 55 | Lx | 117 | 39  |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.066 | 532273 | 7638937 |   | Quartzito                          | Sn | 174 | 45 | Lb | 110 | 43  |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.067 | 532089 | 7638915 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     |  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|         | SC.I.068 | 531940 | 7638954 |   | Grafita xisto                      | Sn | 180 | 45 | Lx | 110 | 20  |  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|         | SC.I.069 | 531960 | 7639133 |   | Grafita xisto                      | Sn | 145 | 40 |    |     |     |  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|         | SC.I.070 | 532203 | 7639776 |   | Grafita xisto                      | Sn | 153 | 50 |    |     |     |  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|         | SC.I.071 | 532405 | 7640107 |   | Grafita xisto                      | Sn | 151 | 30 |    |     |     |  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|         | SC.I.072 | 531806 | 7638846 |   | Quartzito                          | Sn | 175 | 40 | Lb | 120 | 29  |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.073 | 531822 | 7638861 |   | Quartzito                          | Sn | 175 | 40 |    |     |     |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.074 | 531826 | 7638803 |   | Quartzito                          | Sn | 174 | 45 | Lx | 110 | 25  |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.075 | 531833 | 7638745 |   | Quartzito                          | Sn | 172 | 40 | Lx | 125 | 30  |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.076 | 531838 | 7638729 |   | Quartzito                          | Sn | 165 | 40 | Lx | 120 | 30  |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.077 | 531809 | 7631866 | 1 | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    |    |     |     |  | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto |
|         | SC.I.078 | 531804 | 7638635 |   | Quartzito                          | Sn | 158 | 38 | Lx | 25  | 105 |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.079 | 531523 | 7638539 |   | Quartzito                          | Sn | 177 | 45 | Lx | 120 | 30  |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.080 | 531229 | 7638514 |   | Quartzito                          | Sn | 180 | 45 | Lb | 100 | 24  |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.081 | 531130 | 7638519 |   | Quartzito                          |    |     |    |    |     |     |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.082 | 530741 | 7638335 |   | Quartzito                          | Sn | 192 | 45 |    |     |     |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.083 | 530796 | 7638251 |   | Quartzito                          | Sn | 175 | 35 |    |     |     |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.084 | 530795 | 7637903 |   | Quartzito                          | Sn | 175 | 65 | Lx | 30  | 100 |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.085 | 530696 | 7637775 |   | Quartzito                          |    |     |    |    |     |     |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.086 | 530863 | 7637775 |   | Quartzito                          |    |     |    |    |     |     |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.087 | 530474 | 7637457 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     |  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|         | SC.I.088 | 534682 | 7634191 |   | Bt xisto                           | Sn | 190 | 30 |    |     |     |  | Biotita Xisto                               |
|         | SC.I.089 | 534428 | 7634126 |   | Bt xisto                           | Sn | 110 | 22 |    |     |     |  | Biotita Xisto                               |
|         | SC.I.090 | 534136 | 7634150 |   | Bt xisto                           | Sn | 118 | 30 |    |     |     |  | Biotita Xisto                               |
|         | SC.I.091 | 539989 | 7634454 |   | Bt xisto                           |    |     |    |    |     |     |  | Biotita Xisto                               |
|         | SC.I.092 | 533751 | 7634729 |   | Bt xisto                           |    |     |    |    |     |     |  | Biotita Xisto                               |
|         | SC.I.093 | 533369 | 7634895 | 1 | Bt xisto                           | Sn | 175 | 36 | Lb | 135 | 10  |  | Biotita Xisto                               |
|         | SC.I.094 | 533194 | 7634705 |   | Bt xisto                           | Sn | 132 | 46 | Lb | 152 | 44  |  | Biotita Xisto                               |
|         | SC.I.095 | 532462 | 7634286 |   | Bt xisto                           |    |     |    |    |     |     |  | Biotita Xisto                               |
|         | SC.I.096 | 532784 | 7635303 |   | Grafita xisto                      | Sn | 145 | 41 |    |     |     |  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|         | SC.I.097 | 532949 | 7635785 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     |  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|         | SC.I.098 | 530003 | 7637032 |   | Grafita xisto                      | Sn | 152 | 25 | Lb | 162 | 16  |  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|         | SC.I.099 | 529960 | 7636735 |   | Grafita xisto                      | Sn | 195 | 46 | Lb | 50  | 155 |  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|         | SC.I.100 | 530031 | 7636001 |   | Grafita xisto                      | Sn | 150 | 55 |    |     |     |  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|         | SC.I.101 | 530232 | 7635642 | 1 | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 155 | 40 | Lb | 240 | 6   |  | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto |
|         | SC.I.102 | 530327 | 7635859 | 1 | Quartzito                          | Sn | 150 | 42 | Lx | 110 | 30  |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.103 | 530307 | 7635683 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    |    |     |     |  | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto |
|         | SC.I.104 | 531159 | 7636195 |   | Quartzito                          | Sn | 110 | 35 | L2 | 355 | 17  |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.105 | 531142 | 7636232 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    |    |     |     |  | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto |
|         | SC.I.106 | 531090 | 7636333 |   | Quartzito                          | Sn | 170 | 30 | Lb | 222 | 5   |  | Muscovita Quartzito                         |
|         | SC.I.107 | 531079 | 7636343 |   | Quartzito                          |    |     |    | Lb | 235 | 7   |  | Muscovita Quartzito                         |

|  |          |        |         |   |                                    |    |     |    |    |     |     |                                             |
|--|----------|--------|---------|---|------------------------------------|----|-----|----|----|-----|-----|---------------------------------------------|
|  | SC.I.108 | 531050 | 7636357 |   | Quartzito                          |    |     |    |    |     |     | Muscovita Quartzito                         |
|  | SC.I.109 | 531445 | 7638215 |   | Quartzito                          | Sn | 191 | 46 |    |     |     | Muscovita Quartzito                         |
|  | SC.I.110 | 531398 | 7638105 | 2 | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 185 | 47 | Lb | 118 | 28  | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto |
|  | SC.I.111 | 531686 | 7638102 | 1 | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 178 | 70 | Lx | 94  | 34  | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto |
|  | SC.I.112 | 531354 | 7637897 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 175 | 45 | L2 | 185 | 55  | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto |
|  | SC.I.113 | 531539 | 7637591 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.114 | 531977 | 7637075 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.115 | 532197 | 7637085 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.116 | 532166 | 7637025 |   | Grafita xisto                      | Sn | 137 | 30 | Lc | 143 | 45  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.117 | 532167 | 7637014 |   | Quartzito                          |    |     |    |    |     |     | Muscovita Quartzito                         |
|  | SC.I.118 | 532180 | 7637007 |   | Quartzito                          | Sn | 152 | 40 | Lx | 155 | 40  | Muscovita Quartzito                         |
|  | SC.I.119 | 532571 | 7637193 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.120 | 532736 | 7637001 |   | Grafita xisto                      | Sn | 154 | 30 |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.121 | 532742 | 7636768 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 145 | 38 | Lx | 24  | 160 | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto |
|  | SC.I.122 | 535802 | 7635943 |   | Bt xisto                           |    |     |    |    |     |     | Biotita Xisto                               |
|  | SC.I.123 | 536232 | 7635934 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.124 | 536002 | 7635841 |   | Grafita xisto                      | Sn | 157 | 35 | Lc | 207 | 34  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.125 | 536072 | 7635840 |   | Grafita xisto                      | Sn | 150 | 36 | Lc | 220 | 20  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.126 | 536920 | 7636657 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.127 | 536883 | 7636604 |   | Bt xisto                           | Sn | 155 | 15 |    |     |     | Biotita Xisto                               |
|  | SC.I.128 | 537613 | 7636760 |   | Grafita xisto                      | Sn | 172 | 30 |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.129 | 536958 | 7637872 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.130 | 536667 | 7637832 |   | Quartzito                          | Sn | 171 | 35 | Lx | 136 | 30  | Muscovita Quartzito                         |
|  | SC.I.131 | 536748 | 7637795 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.132 | 536479 | 7637793 |   | Quartzito                          | Sn | 191 | 39 | Lc | 138 | 25  | Muscovita Quartzito                         |
|  | SC.I.133 | 536332 | 7637710 |   | Grafita xisto                      | Sn | 181 | 35 |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.134 | 535614 | 7636974 |   | Grafita xisto                      | Sn | 176 | 34 |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.135 | 536286 | 7635659 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.136 | 536218 | 7635562 |   | Grafita xisto                      | Sn | 184 | 25 | Lc | 209 | 24  | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.137 | 536256 | 7635494 |   | Grafita xisto                      | Sn | 162 | 35 |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.138 | 536335 | 7635377 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.139 | 536266 | 7635280 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.140 | 536950 | 7635385 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.141 | 537153 | 7635465 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.142 | 537316 | 7635345 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.143 | 536632 | 7635115 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.144 | 536246 | 7634325 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.145 | 536262 | 7634221 |   | Grafita xisto                      | Sn | 150 | 25 |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.146 | 536142 | 7633827 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.147 | 536885 | 7634547 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.148 | 535625 | 7633815 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.149 | 531535 | 7638985 |   | Grafita xisto                      | Sn | 161 | 35 |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.150 | 531478 | 7638924 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 168 | 25 | Lb | 117 | 15  | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto |
|  | SC.I.151 | 531406 | 7638934 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 180 | 36 | Lb | 136 | 13  | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto |
|  | SC.I.152 | 531364 | 7638912 |   | Quartzito                          | Sn | 180 | 30 | Lb | 124 | 20  | Muscovita Quartzito                         |
|  | SC.I.153 | 530972 | 7639381 | 1 | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.154 | 530922 | 7639406 | 1 | Quartzito                          | Sn | 54  | 26 |    |     |     | Muscovita Quartzito                         |
|  | SC.I.155 | 530820 | 7639393 |   | Quartzito                          |    |     |    |    |     |     | Muscovita Quartzito                         |
|  | SC.I.156 | 530961 | 7639499 |   | Quartzito                          |    |     |    |    |     |     | Muscovita Quartzito                         |
|  | SC.I.157 | 530929 | 7639548 |   | Bt xisto                           |    |     |    |    |     |     | Biotita Xisto                               |
|  | SC.I.158 | 530905 | 7639548 | 1 | Bt xisto                           | Sn | 136 | 28 |    |     |     | Biotita Xisto                               |
|  | SC.I.159 | 531000 | 7639748 |   | Grafita xisto                      | Sn | 165 | 45 |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.160 | 530970 | 7639790 | 1 | Granito-granodiorito               |    |     |    |    |     |     | Granitoide                                  |
|  | SC.I.161 | 533047 | 7638537 |   | Quartzito                          | Sn | 70  | 35 |    |     |     | Muscovita Quartzito                         |
|  | SC.I.162 | 534276 | 7638308 |   | Grafita xisto                      | Sn | 154 | 50 |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.163 | 533490 | 7638293 |   | Quartzito                          |    |     |    |    |     |     | Muscovita Quartzito                         |
|  | SC.I.164 | 533035 | 7637827 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |     | Grafita - Muscovita Xisto                   |
|  | SC.I.165 | 532138 | 7636986 |   | Quartzito                          | Sn | 152 | 43 | Lx | 138 | 37  | Muscovita Quartzito                         |
|  | SC.I.166 | 530369 | 7635655 |   | Quartzito                          | Sn | 163 | 50 |    |     |     | Muscovita Quartzito                         |
|  | SC.I.167 | 530383 | 7635669 |   | Quartzito                          | Sn | 164 | 35 |    |     |     | Muscovita Quartzito                         |
|  | SC.I.168 | 530427 | 7635684 |   | Quartzito                          | Sn | 164 | 34 | Lb | 50  | 14  | Muscovita Quartzito                         |
|  | SC.I.169 | 530450 | 7635702 |   | Quartzito                          | Sn | 150 | 69 |    |     |     | Muscovita Quartzito                         |

|  |           |        |         |        |                                    |      |           |            |      |           |            |                                                         |
|--|-----------|--------|---------|--------|------------------------------------|------|-----------|------------|------|-----------|------------|---------------------------------------------------------|
|  | SC.I.170  | 530469 | 7635699 |        | Quartzito                          | Sn   | 146       | 25         |      |           |            | Muscovita Quartzito                                     |
|  | SC.I.171  | 530603 | 7635539 |        | Quartzito                          | Sn   | 153       | 34         |      |           |            | Muscovita Quartzito                                     |
|  | SC.I.172  | 530584 | 7635552 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 157       | 40         | Lx   | 125       | 39         | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto             |
|  | SC.I.173  | 530633 | 7635395 |        | Quartzito                          | Sn   | 158       | 47         | Lx   | 131       | 38         | Muscovita Quartzito                                     |
|  | SC.I.174  | 530626 | 7635354 |        | Grafita xisto                      |      |           |            |      |           |            | Grafita - Muscovita Xisto                               |
|  | SC.I.175  | 530766 | 7635593 |        | Quartzito                          | Sn   | 160       | 36         | Lc   | 210       | 17         | Muscovita Quartzito                                     |
|  | SC.I.176  | 530829 | 7635686 |        | Quartzito                          | Sn   | 130       | 30         |      |           |            | Muscovita Quartzito                                     |
|  | SC.I.177  | 531216 | 7636147 |        | Quartzito                          | Sn   | 156       | 30         |      |           |            | Muscovita Quartzito                                     |
|  | SC.I.178  | 531241 | 7636231 |        | Quartzito                          | Sn   | 143       | 60         |      |           |            | Muscovita Quartzito                                     |
|  | SC.I.179  | 531242 | 7636296 |        | Grafita xisto                      | Sn   | 128       | 46         |      |           |            | Grafita - Muscovita Xisto                               |
|  | SC.I.180  | 531189 | 7636258 |        | Grafita xisto                      |      |           |            |      |           |            | Grafita - Muscovita Xisto                               |
|  | SC.I.181  | 530460 | 7635608 |        | Grafita xisto                      |      |           |            |      |           |            | Grafita - Muscovita Xisto                               |
|  | SC.I.182  | 530263 | 7634639 |        | Grafita xisto                      |      |           |            |      |           |            | Grafita - Muscovita Xisto                               |
|  | SC.I.183  | 530244 | 7634567 |        | Grafita xisto                      |      |           |            |      |           |            | Grafita - Muscovita Xisto                               |
|  | SC.I.184  | 530686 | 7634821 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 157       | 60         |      |           |            | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto             |
|  | SC.I.185  | 530500 | 7634639 |        | Grafita xisto                      |      |           |            |      |           |            | Grafita - Muscovita Xisto                               |
|  | SC.I.186  | 529631 | 7634681 |        | Grafita xisto                      | Sn   | 164       | 34         | Lb   | 138       | 30         | Grafita - Muscovita Xisto                               |
|  | SC.I.187  | 529672 | 7634708 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |           |            |      |           |            | Ms Quartzito intercalado com Grf - Ms Xisto             |
|  | Ponto     | X      | Y       | LÂMINA | LITOTIPO                           | TIPO | Sn (rumo) | Sn (merg.) | TIPO | Ln (rumo) | Ln (merg.) | Observação                                              |
|  | SC.II.001 | 529894 | 7635239 |        |                                    | Sn   | 148       | 50         | Lx   | 105       | 42         |                                                         |
|  | SC.II.002 | 529756 | 7635220 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 186       | 65         | Lb   | 272       | 24         | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.003 | 529667 | 7635199 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 169       | 51         | Lx   | 110       | 40         | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.004 | 529779 | 7635453 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 162       | 34         |      |           |            | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.005 | 530051 | 7635955 |        | Grafita xisto                      |      |           |            |      |           |            | muscovita quartzo xisto grafitoso                       |
|  | SC.II.006 | 528893 | 7636231 |        | Bt xisto                           | Sn   | 200       | 65         |      |           |            | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.007 | 528837 | 7636325 |        | Bt xisto                           |      |           |            |      |           |            | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.008 | 528812 | 7636355 |        | Bt xisto                           | Sn   | 162       | 38         |      |           |            | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.009 | 528676 | 7636323 | 2      | Bt xisto                           | Sn   | 165       | 22         |      |           |            | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.010 | 527101 | 7636171 |        | Bt xisto                           |      |           |            |      |           |            | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.011 | 527044 | 7636150 |        | Bt xisto                           |      |           |            |      |           |            | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.012 | 524363 | 7634743 | 1      | Bt xisto                           | Sn   | 256       | 35         | Lb   | 188       | 16         | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.013 | 523311 | 7639399 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 158       | 50         |      |           |            | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.014 | 524618 | 7640159 | 1      | Bt xisto                           | Sn   | 192       | 70         |      |           |            | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.015 | 527830 | 7639119 |        | Quartzito                          | Sn   | 175       | 35         | Ls   | 106       | 20         | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.016 | 529376 | 7634666 | 1      | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 172       | 35         | Ls   | 128       | 25         | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.017 | 528842 | 7634709 | 1      | Quartzito                          | Sn   | 170       | 37         | Lx   | 125       | 29         | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.018 | 528842 | 7634767 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 160       | 42         |      |           |            | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
|  | SC.II.019 | 528782 | 7634839 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 156       | 42         | Lx   | 112       | 35         | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.020 | 528108 | 7634508 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |           |            |      |           |            | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.021 | 527693 | 7634489 | 1      | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 110       | 41         |      |           |            | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
|  | SC.II.022 | 527080 | 7635391 |        | Bt xisto                           | Sn   | 148       | 46         | Lb   | 51        | 25         | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.023 | 526412 | 7635497 | 1      | Bt xisto                           | Sn   | 167       | 30         | Lb   | 65        | 15         | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.024 | 525164 | 7634283 |        | Bt xisto                           | Sn   | 146       | 59         |      |           |            | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.025 | 525146 | 7634552 |        | Bt xisto                           | Sn   | 156       | 31         | Lb   | 205       | 15         | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.026 | 529915 | 7637337 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 176       | 31         |      |           |            | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
|  | SC.II.027 | 529898 | 7637485 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 172       | 55         | Lx   | 100       | 28         | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
|  | SC.II.028 | 530091 | 7637578 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 170       | 40         | Lx   | 125       | 33         | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
|  | SC.II.029 | 530086 | 7637626 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 184       | 44         |      |           |            | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
|  | SC.II.030 | 529983 | 7637762 |        | Quartzito                          | Sn   | 185       | 50         | Lx   | 96        | 18         | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.031 | 529919 | 7637923 |        | Quartzito                          | Sn   | 190       | 45         | Lx   | 113       | 19         | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.032 | 529855 | 7638036 |        | Quartzito                          | Sn   | 200       | 75         | Lx   | 128       | 14         | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.033 | 529583 | 7638169 |        | Quartzito                          | Sn   | 182       | 65         | Lx   | 105       | 20         | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.034 | 529547 | 7638297 |        | Quartzito                          | Sn   | 175       | 38         | Lx   | 97        | 10         | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.035 | 529354 | 7638564 |        | Quartzito                          | Sn   | 176       | 36         | Lx   | 125       | 30         | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.036 | 529187 | 7638540 | 1      | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 176       | 42         |      |           |            | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.037 | 528843 | 7638506 | 1      | Quartzito                          | Sn   | 182       | 33         | Lx   | 106       | 10         | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.038 | 527962 | 7639106 |        | Quartzito                          | Sn   | 176       | 39         |      |           |            | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.039 | 524510 | 7639477 | 1      | Intercalação Graf. xisto/quartzito |      |           |            |      |           |            | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.040 | 524469 | 7639448 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 180       | 45         | Lx   | 108       | 15         | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.041 | 524300 | 7639443 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 178       | 45         | Lx   | 100       | 20         | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.042 | 524167 | 7639473 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 181       | 50         | Lx   | 104       | 30         | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.043 | 524180 | 7639408 |        | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn   | 180       | 40         | Lb   | 100       | 12         | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |

GRUPO II

|           |        |         |   |                                    |    |     |    |    |     |    |                                                         |
|-----------|--------|---------|---|------------------------------------|----|-----|----|----|-----|----|---------------------------------------------------------|
| SC.II.044 | 524188 | 7639381 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 178 | 25 | Lb | 270 | 5  | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
| SC.II.045 | 524127 | 7639363 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    | Lb | 110 | 10 | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
| SC.II.046 | 524135 | 7639274 |   | Grafita xisto                      |    |     |    |    |     |    | muscovita quartzo xisto grafitoso                       |
| SC.II.047 | 524657 | 7639069 |   | Quartzito                          | Sn | 188 | 43 | Lb | 108 | 12 | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.048 | 525034 | 7639033 |   | Quartzito                          | Sn | 194 | 35 | Lb | 120 | 15 | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.049 | 525870 | 7639074 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 195 | 45 | Lb | 283 | 3  | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
| SC.II.050 | 526183 | 7639042 |   | Quartzito                          | Sn | 190 | 28 |    |     |    | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.051 | 526485 | 7639050 |   | Quartzito                          | Sn | 200 | 42 | Lb | 118 | 2  | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.052 | 527344 | 7638847 |   | Quartzito                          | Sn | 198 | 65 | Lx | 112 | 14 | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.053 | 527344 | 7638847 |   | Quartzito                          | Sn | 198 | 65 | Lx | 112 | 10 | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.054 | 528522 | 7639918 |   | Gnaisse TTG                        |    |     |    |    |     |    | Gnaisse                                                 |
| SC.II.055 | 528568 | 7639885 | 1 | Gnaisse TTG                        | Sn | 110 | 90 |    |     |    | Gnaisse                                                 |
| SC.II.056 | 528602 | 7639621 |   | Gnaisse TTG                        | Sn | 140 | 54 |    |     |    | Gnaisse                                                 |
| SC.II.057 | 528718 | 7639371 | 1 | Quartzito                          | S  | 157 | 35 |    |     |    | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.058 | 528495 | 7639160 |   | Quartzito                          | Sn | 165 | 55 |    |     |    | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.059 | 528295 | 7638760 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 184 | 40 |    |     |    | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
| SC.II.060 | 528187 | 7638720 |   | Quartzito                          |    | 184 | 45 |    |     |    | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.061 | 528098 | 7638612 |   | Quartzito                          |    | 184 | 50 |    |     |    | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.062 | 528072 | 7638443 |   | Quartzito                          |    | 190 | 42 |    |     |    | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.063 | 528202 | 7638204 |   | Quartzito                          |    | 157 | 30 |    |     |    | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.064 | 528209 | 7637947 |   | Quartzito                          |    | 184 | 57 |    |     |    | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.065 | 528367 | 7637844 |   | Quartzito                          |    | 181 | 56 |    |     |    | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.066 | 528544 | 7637804 |   | Quartzito                          |    | 186 | 56 |    |     |    | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.067 | 528862 | 7637768 |   | Quartzito                          |    | 191 | 42 |    |     |    | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.068 | 529172 | 7637550 |   | Quartzito                          |    | 177 | 46 |    |     |    | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.069 | 529239 | 7637517 |   | Grafita xisto                      |    | 177 | 74 |    |     |    | quartzo muscovita xisto grafitoso                       |
| SC.II.070 | 524111 | 7634773 | 1 | Bt xisto                           |    | 177 | 51 |    |     |    | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
| SC.II.071 | 523900 | 7637372 |   | Quartzito                          |    | 195 | 45 |    |     |    | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.072 | 523995 | 7637382 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    | 174 | 26 |    |     |    | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
| SC.II.073 | 524060 | 7637409 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    | 181 | 54 |    |     |    | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
| SC.II.074 | 524065 | 7637450 | 1 | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    | 185 | 50 |    |     |    | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
| SC.II.075 | 524217 | 7637416 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    |    |     |    | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
| SC.II.076 | 524223 | 7657467 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 180 | 58 |    |     |    | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
| SC.II.077 | 524388 | 7637467 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 199 | 54 |    |     |    | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
| SC.II.078 | 524394 | 7637439 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    | 233 | 45 |    |     |    | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
| SC.II.079 | 524442 | 7637415 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 193 | 45 |    |     |    | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
| SC.II.080 | 524504 | 7637373 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    | 190 | 45 |    |     |    | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
| SC.II.081 | 524505 | 7637331 | 1 | Intercalação Graf. xisto/quartzito | S2 | 197 | 54 |    |     |    | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
| SC.II.082 | 524611 | 7637289 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 179 | 46 |    |     |    | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
| SC.II.083 | 528195 | 7636247 | 1 | Bt xisto                           |    | 167 | 30 |    |     |    | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
| SC.II.084 | 527291 | 7636285 |   | Bt xisto                           |    | 154 | 40 |    |     |    | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
| SC.II.085 | 527237 | 7636380 |   | Bt xisto                           |    | 143 | 37 |    |     |    | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
| SC.II.086 | 526720 | 7635964 |   | Bt xisto                           |    |     |    |    |     |    | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
| SC.II.087 | 526872 | 7635636 |   | Bt xisto                           |    | 140 | 28 |    |     |    | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
| SC.II.088 | 526861 | 7639453 |   | Bt xisto                           |    | 136 | 46 |    |     |    | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
| SC.II.089 | 527535 | 7635433 |   | Bt xisto                           |    |     |    |    |     |    | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
| SC.II.090 | 526143 | 7635346 |   | Bt xisto                           |    | 135 | 65 |    |     |    | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
| SC.II.091 | 525936 | 7634245 |   | Bt xisto                           |    | 157 | 45 |    |     |    | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
| SC.II.092 | 524782 | 7634037 |   | Bt xisto                           |    | 135 | 58 |    |     |    | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
| SC.II.093 | 524154 | 7634232 |   | Bt xisto                           |    |     |    |    |     |    | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
| SC.II.094 | 523969 | 7635594 |   | Bt xisto                           | Sn | 171 | 30 |    |     |    | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
| SC.II.095 | 522982 | 7636713 |   | Bt xisto                           | Sn | 159 | 34 |    |     |    | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
| SC.II.096 | 527046 | 7637087 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 186 | 39 |    |     |    | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
| SC.II.097 | 526901 | 7637167 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 174 | 31 |    |     |    | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
| SC.II.098 | 526869 | 7637227 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 186 | 30 |    |     |    | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
| SC.II.099 | 526844 | 7637344 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 174 | 29 |    |     |    | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
| SC.II.100 | 526799 | 7637448 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 177 | 30 |    |     |    | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
| SC.II.101 | 526787 | 7637511 |   | Quartzito                          | Sn | 186 | 34 |    |     |    | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.102 | 525815 | 7637599 |   | Quartzito                          | Sn | 181 | 32 |    |     |    | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.103 | 526664 | 7637574 |   | Quartzito                          | Sn | 189 | 51 |    |     |    | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.104 | 526686 | 7637776 |   | Quartzito                          | Sn | 185 | 56 |    |     |    | muscovita quartzito                                     |
| SC.II.105 | 526459 | 7637873 |   | Quartzito                          | Sn | 180 | 49 |    |     |    | muscovita quartzito                                     |

|  |           |        |         |   |                                    |    |     |    |  |  |  |                                                         |
|--|-----------|--------|---------|---|------------------------------------|----|-----|----|--|--|--|---------------------------------------------------------|
|  | SC.II.106 | 526268 | 7637940 |   | Quartzito                          |    |     |    |  |  |  | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.107 | 526105 | 7638063 |   | Quartzito                          | Sn | 187 | 47 |  |  |  | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.108 | 526054 | 7638245 |   | Quartzito                          | Sn | 189 | 51 |  |  |  | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.109 | 525844 | 7638278 |   | Quartzito                          | Sn | 197 | 51 |  |  |  | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.110 | 525755 | 7638126 |   | Quartzito                          | Sn | 190 | 43 |  |  |  | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.111 | 525579 | 7637812 |   | Quartzito                          | Sn | 196 | 29 |  |  |  | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.112 | 525417 | 7637673 |   | Quartzito                          | Sn | 197 | 41 |  |  |  | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.113 | 525300 | 7637371 |   | Quartzito                          | Sn | 183 | 35 |  |  |  | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.114 | 525326 | 7637262 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 175 | 64 |  |  |  | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.115 | 525569 | 7637059 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 192 | 41 |  |  |  | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.116 | 524851 | 7639827 |   | Bt xisto                           | Sn | 191 | 40 |  |  |  | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.117 | 525050 | 7639447 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 165 | 45 |  |  |  | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.118 | 525022 | 7639350 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 178 | 55 |  |  |  | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.119 | 525016 | 7639338 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 184 | 50 |  |  |  | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.120 | 525077 | 7639226 |   | Grafita xisto                      | Sn | 162 | 51 |  |  |  | quartzo muscovita xisto grafitoso                       |
|  | SC.II.121 | 525017 | 7638842 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 189 | 49 |  |  |  | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.122 | 525014 | 7638619 |   | Quartzito                          | Sn | 178 | 32 |  |  |  | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.123 | 525107 | 7638502 |   | Quartzito                          | Sn | 184 | 62 |  |  |  | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.124 | 525329 | 7638339 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 178 | 40 |  |  |  | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.125 | 525251 | 7638086 |   | Quartzito                          | Sn | 180 | 33 |  |  |  | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.126 | 525082 | 7637784 |   | Quartzito                          | Sn | 184 | 35 |  |  |  | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.127 | 529507 | 7640287 | 2 | Gnaiss TTG                         | Sn | 135 | 36 |  |  |  | Gnaiss                                                  |
|  | SC.II.128 | 529214 | 7639298 |   | Quartzito                          | Sn | 178 | 26 |  |  |  | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.129 | 527205 | 7639278 | 1 | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 192 | 63 |  |  |  | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.130 | 527178 | 7639921 |   | Gnaiss TTG                         |    |     |    |  |  |  | Gnaiss                                                  |
|  | SC.II.131 | 527179 | 7639173 |   | Gnaiss TTG                         |    |     |    |  |  |  | Gnaiss                                                  |
|  | SC.II.132 | 524912 | 7640250 |   | Gnaiss TTG                         |    |     |    |  |  |  | gnaiss                                                  |
|  | SC.II.133 | 524971 | 7640120 |   | Bt xisto                           | Sn | 188 | 70 |  |  |  | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.134 | 525078 | 7639955 |   | Bt xisto                           | Sn | 177 | 72 |  |  |  | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.135 | 525175 | 7639819 |   | Bt xisto                           | Sn | 168 | 35 |  |  |  | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.136 | 525474 | 7639650 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 191 | 39 |  |  |  | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.137 | 525632 | 7639836 |   | Bt xisto                           |    |     |    |  |  |  | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.138 | 525622 | 7639673 | 1 | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 178 | 45 |  |  |  | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.139 | 525974 | 7639738 |   | Bt xisto                           | Sn | 210 | 30 |  |  |  | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.140 | 526094 | 7639668 |   | Bt xisto                           | Sn | 180 | 54 |  |  |  | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.141 | 526088 | 7639600 |   | Bt xisto                           | Sn | 125 | 27 |  |  |  | clorita biotita muscovita quartzo xisto CONTATO         |
|  | SC.II.142 | 526008 | 7639539 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 189 | 40 |  |  |  | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.143 | 526101 | 7639240 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 188 | 37 |  |  |  | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.144 |        |         |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 197 | 41 |  |  |  | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.145 | 527514 | 7634148 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 124 | 48 |  |  |  | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.146 | 527472 | 7634251 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 139 | 41 |  |  |  | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
|  | SC.II.147 | 527451 | 7634273 |   | Grafita xisto                      | Sn | 145 | 42 |  |  |  | quartzo muscovita xisto grafitoso                       |
|  | SC.II.148 | 527511 | 7634452 | 1 | Bt xisto                           | Sn | 173 | 45 |  |  |  | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.149 | 524073 | 7634884 |   | Quartzito                          | Sn | 164 | 43 |  |  |  | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.150 | 524143 | 7637704 |   | Quartzito                          | Sn | 170 | 45 |  |  |  | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.151 | 524427 | 7637212 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 168 | 70 |  |  |  | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
|  | SC.II.152 | 524611 | 7637176 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 192 | 36 |  |  |  | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
|  | SC.II.153 | 524698 | 7637142 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 162 | 35 |  |  |  | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
|  | SC.II.154 | 524717 | 7637059 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 170 | 25 |  |  |  | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
|  | SC.II.155 | 524671 | 7636993 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 183 | 57 |  |  |  | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
|  | SC.II.156 | 524820 | 7636699 |   | Grafita xisto                      | Sn | 176 | 48 |  |  |  | quartzo muscovita xisto grafitoso                       |
|  | SC.II.157 | 524780 | 7636410 |   | Bt xisto                           | Sn | 180 | 37 |  |  |  | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.158 | 524604 | 7635694 |   | Bt xisto                           | Sn | 218 | 39 |  |  |  | clorita biotita muscovita quartzo xisto                 |
|  | SC.II.159 | 527632 | 7638911 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 170 | 40 |  |  |  | muscovita xisto grafitoso com intercalação de quartzito |
|  | SC.II.160 | 527575 | 7638818 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 185 | 45 |  |  |  | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.161 | 527448 | 7638808 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 193 | 54 |  |  |  | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.162 | 527382 | 7638656 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 190 | 43 |  |  |  | quartzito com lentes de xisto grafitoso                 |
|  | SC.II.163 | 527320 | 7638349 |   | Quartzito                          | Sn | 198 | 50 |  |  |  | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.164 | 527389 | 7638459 |   | Quartzito                          | Sn | 194 | 44 |  |  |  | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.165 | 527386 | 7638402 |   | Quartzito                          | Sn | 197 | 60 |  |  |  | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.166 | 527088 | 7638179 |   | Quartzito                          | Sn | 191 | 54 |  |  |  | muscovita quartzito                                     |
|  | SC.II.167 | 527040 | 7638081 |   | Quartzito                          | Sn | 181 | 45 |  |  |  | muscovita quartzito                                     |

|  |           |        |         |   |                                    |    |     |    |  |  |  |                                         |
|--|-----------|--------|---------|---|------------------------------------|----|-----|----|--|--|--|-----------------------------------------|
|  | SC.II.168 | 526973 | 7638039 |   | Quartzito                          | Sn | 112 | 43 |  |  |  | muscovita quartzito                     |
|  | SC.II.169 | 526963 | 7638808 |   | Quartzito                          | Sn | 186 | 46 |  |  |  | muscovita quartzito                     |
|  | SC.II.170 | 527001 | 7637870 |   | Quartzito                          | Sn | 183 | 50 |  |  |  | muscovita quartzito                     |
|  | SC.II.171 | 527089 | 7637715 |   | Quartzito                          | Sn | 180 | 60 |  |  |  | muscovita quartzito                     |
|  | SC.II.172 | 527102 | 7637648 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 175 | 40 |  |  |  | quartzito com lentes de xisto grafitoso |
|  | SC.II.173 | 527166 | 7637314 | 1 | Intercalação Graf. xisto/quartzito |    |     |    |  |  |  | quartzito com lentes de xisto grafitoso |
|  | SC.II.174 | 527260 | 7637359 |   | Intercalação Graf. xisto/quartzito | Sn | 172 | 44 |  |  |  | quartzito com lentes de xisto grafitoso |

Sn: foliação principal; Sn+1: foliação oblíqua posterior; S0: acamadamento; S1: primeira foliação; S2: segunda foliação; S3: terceira foliação; Pcis: plano de cisalhamento; Ln: lineação principal; L1: primeira lineação; L2 segunda lineação; Lx: lineação de estiramento mineral; Lb: lineação secundária; Lcren: lineação de crenulação; Lint: lineação de intersecção; Lmull: lineação de mullion; LMs: lineação de estiramento de Ms; Ecren: eixo de crenulação; Eb: eixo b; Cliv.Cren: clivagem de crenulação.

## **ANEXO B**

### **TABELA DE LÂMINAS**

| GRUPO    | PONTO E COORDENADAS |        |         | LÂMINAS | LITOLOGIA DESCRITA                 | MINERAIS ÍNDICE EM LÂMINA | LITOTIPO DESCRITO                | LITOTIPO MAPEADO                 |
|----------|---------------------|--------|---------|---------|------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
|          | Ponto               | X      | Y       |         |                                    |                           |                                  |                                  |
| GRUPO I  | ITU.I.016           | 536563 | 7644736 | 1       | Ms-Bt gnaiss e Chl e Ep            | bt chl ep                 | Gnaiss TTG                       | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.I.017           | 536633 | 7644632 | 1       | Ms-Bt gnaiss milonítico com Chl    | bt chl                    | Gnaiss TTG                       | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.I.020           | 537015 | 7643953 | 1       | Microgabro                         |                           | Microgabro                       | Microgabro                       |
|          | ITU.I.028           | 540767 | 7645745 | 1       | Chl-Ms-Bt gnaiss/granodiorito      | bt chl                    | Gnaiss TTG                       | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.I.034           | 537224 | 7644505 | 1       | Ms-Ep-Bt gnaiss                    | bt ep                     | Gnaiss TTG                       | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.I.035           | 538243 | 7645580 | 2       | Chl-Ms-Bt granodiorito             | bt chl                    | Granito-granodiorito             | Granito-granodiorito             |
|          | ITU.I.037           | 539331 | 7644819 | 1       | Ky-Ms metarenito                   | ky                        | Metarenito                       | Metarenito                       |
|          | ITU.I.051           | 539402 | 7644030 | 1       | Microgabro                         |                           | Microgabro                       | Microgabro                       |
|          | ITU.I.070           | 565766 | 7642100 | 1       | Ms-Bt granodiorito com Ep          | bt ep                     | Granito-granodiorito             | Granito-granodiorito             |
|          | ITU.I.085           | 538200 | 7641017 | 2       | Ms-Chl-Bt-Qz xisto com Grt         | bt chl grt                | Bt xisto                         | Bt xisto                         |
|          | ITU.I.093           | 538434 | 7641833 | 1       | Ms-Chl-Bt-Qz xisto com Pl          | bt chl                    | Bt xisto                         | Bt xisto                         |
|          | ITU.I.116           | 541768 | 7644122 | 1       | Microgabro                         |                           | Microgabro                       | Microgabro                       |
|          | ITU.I.134           | 538526 | 7645380 | 2       | Microgabro                         |                           | Microgabro                       | Microgabro                       |
|          | ITU.I.161           | 538213 | 7644427 | 1       | Rt-Ilm-Chl-mica xisto              | chl                       | Sequência metavulcanossedimentar | Sequência metavulcanossedimentar |
|          | ITU.I.162           | 538320 | 7644308 | 1       | Tit-Hbl-Zo-Ep-Qz xisto             | ep zo                     | Anfibolito                       | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.I.170           | 538347 | 7644663 | 1       | Ms quartzito                       |                           | Quartzito Itutinga               | Quartzito Itutinga               |
|          | ITU.I.172           | 538065 | 7644705 | 1       | Ms-Bt gnaiss                       | bt                        | Gnaiss TTG                       | Contato Quartzito/Gnaiss TTG     |
|          | ITU.I.180           | 538492 | 7644632 | 1       | Mica verde-Ms-Qz xisto             | ky                        | Ky-Fuschita-Ms xisto             | Ky-Fuschita-Ms xisto             |
| GRUPO II | ITU.II.001          | 535412 | 7644310 | 1       | Ms-Ep-Bt gnaiss                    | bt ep                     | Gnaiss TTG                       | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.II.002          | 530984 | 7644718 | 1       |                                    | ky                        | Quartzito Itutinga               | Quartzito Itutinga               |
|          | ITU.II.009          | 535760 | 7644264 | 1       | Ep-Bt gnaiss com Chl e Ms          | bt chl ep                 | Gnaiss TTG                       | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.II.011          | 535681 | 7643771 | 1       | Ky-Ms quartzito                    |                           | Quartzito Itutinga               | Quartzito Itutinga               |
|          | ITU.II.015          | 534809 | 7645317 | 1       | Ep-Ms-Bt granodiorito              | bt ep                     | Granito-granodiorito             | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.II.025          | 532013 | 7646491 | 1       | Ep-Ms-Bt gnaiss                    | bt ep                     | Gnaiss TTG                       | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.II.027          | 535304 | 7641887 | 1       | Ep-Chl-Ms-Bt granodiorito          | bt chl ep                 | Granito-granodiorito             | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.II.053          | 534800 | 7648150 | 1       | Anfibolito (Hbl)                   |                           | Anfibolito                       | Anfibolito                       |
|          | ITU.II.054          | 532957 | 7644710 | 1       | Bt gnaiss com Ep e Ms              | bt ep                     | Gnaiss TTG                       | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.II.056a         | 532886 | 7644617 | 1       | (Grt)-Bt-Qz xisto com opacos       | bt grt                    | Bt xisto                         | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.II.059          | 532970 | 7644367 | 1       | Granodiorito com Bt, Ep e Ms       | bt ep                     | Granito-granodiorito             | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.II.061b         | 532080 | 7644600 | 1       | Ep-Ms-Bt granodiorito com Chl e Zo | bt chl ep zo              | Granito-granodiorito             | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.II.067          | 534677 | 7640753 | 1       | Chl-Ep-Ms-Bt gnaiss                | bt chl ep                 | Gnaiss TTG                       | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.II.069          | 534685 | 7640580 | 1       | Chl-Bt-Qz xisto com Ms e Pl        | bt chl                    | Bt xisto                         | Sequência metavulcanossedimentar |
|          | ITU.II.076          | 535741 | 7642087 | 1       | Bt-Chl-Ms granodiorito             | bt chl                    | Granito-granodiorito             | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.II.080          | 531021 | 7645594 | 1       | Bt-Chl-Ms granodiorito             | bt chl                    | Granito-granodiorito             | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.II.098          | 535488 | 7647245 | 1       | Ep-Ms-Bt gnaiss                    | bt ep                     | Gnaiss TTG                       | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.II.106          | 534173 | 7648686 | 1       | Ep Anfibolito (Hbl) com Tit        | ep                        | Anfibolito                       | Anfibolito                       |
|          | ITU.II.116          | 530106 | 7642619 | 1       | Chl-Ep-Ms-Bt granodiorito          | bt chl ep                 | Granito-granodiorito             | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.II.127          | 531257 | 7645070 | 1       | Ms-Ep-Bt gnaiss                    | bt ep                     | Gnaiss TTG                       | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.II.131          | 532872 | 7641547 | 1       | Chl-Ms-Ep-Bt granodiorito          | bt chl ep                 | Granito-granodiorito             | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.II.141          | 530235 | 7647638 | 1       | Opacos-Ms xisto                    |                           | Sequência metavulcanossedimentar | Mica-xisto quartzoso ocre        |
|          | ITU.II.145          | 532054 | 7645455 | 1       |                                    |                           | Gnaiss TTG                       | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.II.150          | 535734 | 7644621 | 1       | Ep-Chl-Ms-Bt gnaiss                | bt chl ep                 | Gnaiss TTG                       | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.II.151          | 536523 | 7645101 | 1       | Cb-Ep-Chl-Ms-Bt granodiorito       | bt cb chl ep              | Granito-granodiorito             | Gnaiss TTG                       |
|          | ITU.II.167          | 535220 | 7644021 | 1       | Opacos-Ms xisto com Cl             | cld                       | Sequência metavulcanossedimentar | Sequência metavulcanossedimentar |
|          | ITU.III.03          | 525981 | 7648043 | 1       | Ms-Ep-Bt granodiorito              | bt ep                     | Granito-granodiorito             | Granito-granodiorito             |
|          | ITU.III.10          | 526681 | 7648089 | 1       | Ms-Ep-Bt granodiorito              | bt ep                     | Granito-granodiorito             | Granito-granodiorito             |

|           |             |        |         |   |                                                         |                  |                          |                                    |
|-----------|-------------|--------|---------|---|---------------------------------------------------------|------------------|--------------------------|------------------------------------|
| GRUPO III | ITU.III.20  | 527050 | 7641678 | 1 | Ms-Ep-Bt gnaïsse                                        | bt ep            | Gnaïsse TTG              | Granito-granodiorito               |
|           | ITU.III.23  | 527123 | 7643885 | 2 | Ep quartzito/Anfibolito com Tit                         | ep               | Quartzito Itutinga       | Xisto Intercalado                  |
|           | ITU.III.25  | 527353 | 7644303 | 1 | Ep-Ms-Chl-Bt granodiorito                               | bt chl ep        | Granito-granodiorito     | Granito-granodiorito               |
|           | ITU.III.26  | 529698 | 7643550 | 1 | Ep-Ms-Bt gnaïsse                                        | bt ep            | Gnaïsse TTG              | Gnaïsse TTG                        |
|           | ITU.III.32  | 529446 | 7645849 | 1 | Ms-Bt-Ep-Chl granodiorito                               | bt chl ep        | Granito-granodiorito     | Granito-granodiorito               |
|           | ITU.III.49  | 524265 | 7640951 | 1 | Bt-Ms-Ep granodiorito                                   | bt ep            | Granito-granodiorito     | Granito-granodiorito               |
|           | ITU.III.50  | 524038 | 7640567 | 1 | Granodiorito com Bt, Ep e Ms                            | bt ep            | Granito-granodiorito     | Granito-granodiorito               |
|           | ITU.III.56a | 528377 | 7646802 | 1 | Srp-Chl-Tr xisto com Tlc e Ms                           | chl srp   tlc tr | Xisto Ultramáfico        | Xisto Ultramáfico                  |
|           | ITU.III.56b | 528297 | 7646706 | 1 | Srp-Chl-Tr xisto com Tlc e Ms                           | chl srp   tlc tr | Xisto Ultramáfico        | Anfibolito                         |
|           | ITU.III.64  | 525668 | 7640827 | 1 | Ep Anfibolito                                           | ep               | Anfibolito               | Anfibolito                         |
|           | ITU.III.77  | 525806 | 7643641 | 2 | Chl-Ep-Bt-Ms gnaïsse                                    | bt chl ep        | Gnaïsse TTG              | Granito-granodiorito               |
|           | ITU.III.140 | 527077 | 7647031 | 1 | Bt-Ms-Ep gnaïsse                                        | bt ep            | Gnaïsse TTG              | Gnaïsse TTG                        |
|           | ITU.III.157 |        |         | 1 | Ms-Ep-Bt gnaïsse                                        | bt ep            | Gnaïsse TTG              | Gnaïsse TTG                        |
|           | ITU.II.159  |        |         | 1 | Ms-Ep-Bt gnaïsse                                        | bt ep            | Gnaïsse TTG              | Gnaïsse TTG                        |
|           | ITU.II.160  |        |         | 1 | Ep-Ms-Bt gnaïsse                                        | bt ep            | Gnaïsse TTG              | Gnaïsse TTG                        |
|           | ITU.III.167 |        |         | 1 | Ms-Bt-Qz xisto com Turm                                 | bt               | Bt xisto                 |                                    |
| GRUPO IV  | ITU.IV.004  | 522925 | 7636891 | 1 | Grf-Ms-Qz xisto (Grt)                                   | grf              | Grafita xisto            | Grafita xisto                      |
|           | ITU.IV.010  | 522860 | 7638335 | 1 | Grf-Ms-Qz xisto                                         | grf              | Grafita xisto            | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.IV.013  | 517770 | 7641337 | 1 | Ep-Bt gnaïsse                                           | bt ep            | Gnaïsse TTG              | Sequência metavulcanossedimentar   |
|           | ITU.IV.034  | 521684 | 7639274 | 1 | (Mica verde)-Ms quartzito                               |                  | Quartzito                | Quartzito                          |
|           | ITU.IV.039  | 520604 | 7638707 | 1 | Grf-Cld-Ms-Qz xisto com Turm                            | grf              | Grafita xisto            | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.IV.041  | 520380 | 7638554 | 1 | Ms quartzito com bandas de Grf-Ms-Qz xisto (St)         | st               | Quartzito                | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.IV.045  | 519191 | 7635893 | 1 | Grf-Chl-Cld-Ms-Qz xisto                                 | chl cld          | Grafita xisto            | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.IV.049  | 520946 | 7637141 | 1 | Grt-Chl-Bt-Qz xisto                                     | bt chl grt       | Bt xisto                 | Bt xisto                           |
|           | ITU.IV.050  | 521598 | 7636911 | 1 | Grt-Chl-Bt-Qz xisto                                     | bt chl grt       | Bt xisto                 | Bt xisto                           |
|           | ITU.IV.077  | 523602 | 7640571 | 1 | Ep-Chl-Ms-Bt granodiorito                               | bt chl ep        | Granito-granodiorito     | Granito-granodiorito               |
|           | ITU.IV.082  | 523129 | 7641006 | 1 | Ep-Ms-Bt-Chl granodiorito                               | bt chl ep        | Granito-granodiorito     | Granito-granodiorito               |
|           | ITU.IV.097  | 523432 | 7639305 | 1 | Grf-Ms xisto                                            | grf              | Grafita xisto            | Quartzito                          |
|           | ITU.IV.101  | 520676 | 7639446 | 1 | Grf-Cld-Ms-Qz xisto com Chl e bandas de Ms-Cld-Qz xisto | chl cld          | Grafita xisto            | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.IV.117  | 519382 | 7639057 | 1 | Ms quartzito com bandas de Grf-Ms-Qz xisto              | grf              | Quartzito                | Quartzito                          |
|           | ITU.IV.118  | 519306 | 7639046 | 1 | Ms quartzito                                            |                  | Quartzito                | Grafita xisto                      |
|           | ITU.IV.128  | 518765 | 7638642 | 1 | Grf-Ms xisto                                            | grf              | Grafita xisto            | Grafita xisto                      |
|           | ITU.IV.164  | 522277 | 7636771 | 1 | Ms quartzito                                            |                  | Quartzito                | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.IV.178  | 519002 | 7638238 | 1 | Grf-Chl-Cld-Ms-Qz xisto                                 | chl              | Grafita xisto            | Grafita xisto                      |
|           | ITU.IV.180  | 518748 | 7637988 | 1 | Grf-Qz-Ms xisto                                         | grf              | Grafita xisto            | Quartzito                          |
|           | ITU.IV.189  | 521607 | 7640708 | 1 | Ep-Chl-Bt-Ms gnaïsse                                    | bt chl ep        | Gnaïsse TTG              | Granito-granodiorito               |
|           | ITU.IV.191  | 518174 | 7640701 | 1 | Ms-Bt-Ep gnaïsse                                        | bt ep            | Gnaïsse TTG              | Granito-granodiorito               |
| GRUPO V   | ITU.V.001a  | 517857 | 7641304 | 1 | Ms-Bt gnaïsse                                           | bt               | Gnaïsse TTG              | Gnaïsse TTG                        |
|           | ITU.V.020   | 513656 | 7640375 | 1 | Chl-Bt-Qz xisto com Pl e Grt                            | bt chl grt       | Bt xisto                 | Bt xisto                           |
|           | ITU.V.023   | 513628 | 7641262 | 1 | Ep-Ms-Bt gnaïsse                                        | bt ep            | Gnaïsse TTG              | Gnaïsse TTG                        |
|           | ITU.V.032   | 513441 | 7638241 | 1 | Grf-Ms xisto com Turm                                   | grf              | Grafita xisto            | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.V.036   | 516575 | 7637410 | 1 | Ms quartzito com opacos                                 |                  | Quartzito                | Quartzito                          |
|           | ITU.V.037   | 516856 | 7637462 | 1 | Mica verde quartzito                                    |                  | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Ms quartzito/Ms-qz xisto           |
|           | ITU.V.042   | 512998 | 7642046 | 1 | Ep-Ms-Bt gnaïsse                                        | bt ep            | Gnaïsse TTG              | Gnaïsse TTG                        |
|           | ITU.V.061a  | 514400 | 7636629 | 1 | Ep-Ms-Bt gnaïsse                                        | bt ep            | Gnaïsse TTG              | Quartzito                          |
|           | ITU.V.065   | 513282 | 7642111 | 1 | Ep-Ms-Bt gnaïsse                                        | bt ep            | Gnaïsse TTG              | Gnaïsse TTG                        |
|           | ITU.V.072   | 514200 | 7637876 | 1 | Grf-Chl-Qz-Ms xisto                                     | chl              | Grafita xisto            | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.V.076   | 514578 | 7638028 | 1 | Grf-Ms xisto (Grt)                                      | grt              | Grafita xisto            | Quartzito                          |

|           |              |        |         |   |                                                        |                   |                          |                                    |
|-----------|--------------|--------|---------|---|--------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------------------------|
| GR        | ITU.V.077    | 514562 | 7638080 | 1 | Grf-Cld-Qz-Ms xisto                                    | cld               | Grafita xisto            | Quartzito                          |
|           | ITU.V.102    | 518124 | 7639573 | 1 | Grf-Chl-Cld-Ms-Qz xisto                                | chl cld           | Grafita xisto            | Xisto                              |
|           | ITU.V.117    | 516253 | 7639010 | 1 | Grf-Cld-Chl-Ms xisto com Grt                           | chl cld grt       | Grafita xisto            | Xisto                              |
|           | ITU.V.127    | 514498 | 7638144 | 1 | Grf-Chl-Cld-Ms-Qz xisto com Grt                        | chl cld grt       | Grafita xisto            | Xisto                              |
|           | ITU.V.139    | 514608 | 7639312 | 1 | Grf-Chl-Cld-Ms-Qz xisto                                | chl cld           | Grafita xisto            | Xisto                              |
|           | ITU.V.167    | 513648 | 7638069 | 1 | Grf-Chl-Cld-Ms-Qz xisto                                | chl cld           | Grafita xisto            | Ms quartzito/Ms-qz xisto           |
|           | ITU.V.171    | 517078 | 7637335 | 2 | Opaco-Qz-Mica verde xisto                              |                   | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Ms quartzito/Ms-qz xisto           |
| GRUPO VI  | ITU.VI.001   | 509752 | 7636059 | 1 | Grf-Chl-Cld-Ms-Qz xisto                                | chl cld           | Grafita xisto            | Grafita xisto                      |
|           | ITU.VI.004   | 511894 | 7640141 | 1 | Ms quartzito com opacos                                |                   | Quartzito                | Quartzito                          |
|           | ITU.VI.008   | 511606 | 7640040 | 1 | Opacos-Ms-Bt xisto com Zrc                             | bt                | Bt xisto                 | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.VI.021   | 511746 | 7640023 | 1 | Ms quartzito                                           |                   | Quartzito                | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.VI.028   | 510481 | 7639781 | 1 | Ms quartzito com bandas de Bt-Ms-Qz xisto com opacos   | bt                | Quartzito                | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.VI.035   | 509946 | 7641842 | 1 | Ms-Ep-Bt gnaisse                                       | bt ep             | Gnaisse TTG              | Gnaisse TTG                        |
|           | ITU.VI.041   | 510138 | 7638778 | 2 | Grf-Cld-Ms xisto com uma banda de 0,5cm de Qz          | cld               | Grafita xisto            | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.VI.042   | 509873 | 7638825 | 1 | Grf-Chl-Cld-Ms-Qz xisto                                | chl cld           | Grafita xisto            | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.VI.075   | 507055 | 7639275 | 2 | Ms quartzito/Quartzito com Ms e Ep                     | ep                | Quartzito                | Quartzito                          |
|           | ITU.VI.078   | 508106 | 7640147 | 2 | Mica verde quartzito com bandas de Mica verde-Qz xisto |                   | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Quartzito                          |
|           | ITU.VI.089   | 509627 | 7640246 | 1 | Mica verde-Qz xisto                                    |                   | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.VI.099   | 509839 | 7639645 | 1 | Grf-Chl-Cld-Ms-Qz xisto                                | chl cld           | Grafita xisto            | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.VI.106   | 511623 | 7639286 | 1 | (Opaco ou Grf)-Mica verde-Qz xisto                     | grf               | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.VI.113   | 511452 | 7638570 | 1 | Grt-Chl-Ms-Bt-Qz xisto                                 | bt chl grt        | Bt xisto                 | Bt xisto                           |
|           | ITU.VI.115   | 511330 | 7638121 | 1 | Ms quartzito                                           |                   | Quartzito                | Quartzito                          |
|           | ITU.VI.122   | 507550 | 7637184 | 1 | Chl-Bt-Qz xisto                                        | bt chl            | Bt xisto                 | Bt xisto                           |
|           | ITU.VI.123   | 505942 | 7641939 | 1 | Tr-Tlc xisto                                           | tlc tr            | Xisto Ultramáfico        | Xisto Ultramáfico                  |
|           | ITU.VI.131   | 511639 | 7640945 | 1 | Grf-Grt-Chl-Bt-Qz xisto                                | bt chl grt        | Grafita xisto            | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
| GRUPO VII | ITU.VII.001  | 502312 | 7640792 | 1 | Ms-Bt-Qz xisto                                         | bt                | Bt xisto                 | Quartzito                          |
|           | ITU.VII.013  | 500565 | 7641224 | 3 | Grt-Grf-Ms xisto/St-Grf-Ms xisto                       | grt st            | Grafita xisto            | Grafita xisto                      |
|           | ITU.VII.014  | 500730 | 7641347 | 1 | Grf-Ms-Qz xisto com Chl                                | grf               | Grafita xisto            | Grafita xisto                      |
|           | ITU.VII.019  | 502618 | 7640706 | 1 | Qz-mica verde xisto                                    |                   | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.VII.021  | 502695 | 7640531 | 1 | Grf-Ms xisto                                           | grf               | Grafita xisto            | Quartzito                          |
|           | ITU.VII.026  | 502603 | 7640389 | 1 | Grf-Ms xisto                                           | grf               | Grafita xisto            | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.VII.031  | 502283 | 7640125 | 1 | Ms quartzito                                           |                   | Quartzito                | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.VII.032  | 503689 | 7641489 | 2 | Ms quartzito/Ms quartzito (com mica verde)             |                   | Quartzito                | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.VII.049  | 504249 | 7643352 | 2 | Tlc serpentinito/Tlc xisto (com St)                    | srp st tlc        | Xisto Ultramáfico        | Xisto Ultramáfico                  |
|           | ITU.VII.064  | 501255 | 7639083 | 1 | Ms xisto com Qz (e mica verde)                         |                   | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Quartzito                          |
|           | ITU.VII.066  | 501208 | 7638746 | 1 | (Grt)-Grf-Cld-Ms-Qz xisto                              | cld grt           | Grafita xisto            | Grafita xisto                      |
|           | ITU.VII.071  | 502657 | 7639356 | 1 | Ms quartzito                                           |                   | Quartzito                | Grafita xisto                      |
|           | ITU.VII.075  | 503107 | 7639517 | 2 | Grf-Ms-Qz xisto com Turm                               | grf               | Grafita xisto            | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.VII.077  | 500604 | 7643973 | 1 | Ep-Ms-Bt gnaisse                                       | bt ep             | Gnaisse TTG              | Gnaisse TTG                        |
|           | ITU.VII.081  | 500700 | 7638366 | 1 | (Ky)-Grf-St-Chl-Grt-Cld-Ms-Qz xisto                    | chl cld grt ky st | Grafita xisto            | Grafita xisto                      |
|           | ITU.VII.091  | 503006 | 7641603 | 2 | Ms-Ky quartzito                                        | ky                | Quartzito                | Quartzito                          |
|           | ITU.VII.101  | 502844 | 7639778 | 2 | Ms quartzito                                           |                   | Quartzito                | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.VII.102  | 502859 | 7639687 | 2 | Grf-Ms xisto                                           | grf               | Grafita xisto            | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|           | ITU.VII.110  | 503649 | 7639584 | 1 | Grf-Ms xisto                                           | grf               | Grafita xisto            | Quartzito                          |
|           | ITU.VII.111  | 501557 | 7642441 | 1 | Ep-Ms-Bt gnaisse                                       | bt ep             | Gnaisse TTG              | Gnaisse TTG                        |
|           | ITU.VII.131  | 501060 | 7643777 | 2 | Ep-Bt-Ms gnaisse                                       | bt ep             | Gnaisse TTG              | Gnaisse TTG                        |
|           | ITU.VII.136  | 504392 | 7643051 | 1 | Chl-Tlc xisto com Srp                                  | chl srp   tlc     | Xisto Ultramáfico        | Xisto Ultramáfico                  |
|           | ITU.VIII.010 | 503153 | 7632185 | 1 | Ep-Ms-Bt gnaisse                                       | ep                | Gnaisse TTG              | Bt xisto                           |

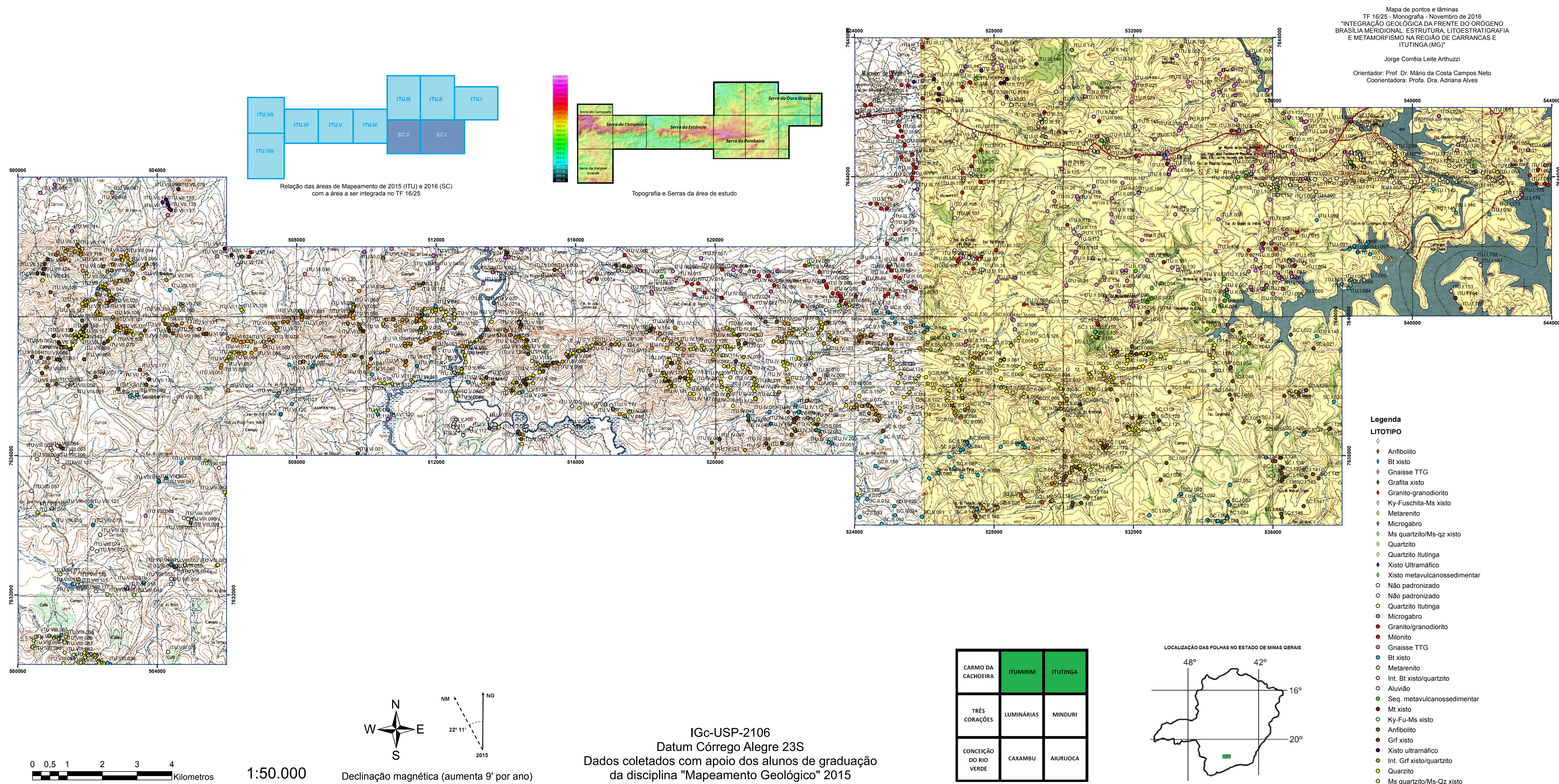
|            |              |        |          |   |                                               |        |                          |                                    |
|------------|--------------|--------|----------|---|-----------------------------------------------|--------|--------------------------|------------------------------------|
| GRUPO VIII | ITU.VIII.016 | 504044 | 7635248  | 2 | Chl-Bt-Qz xisto com Pl                        | chl    | Bt xisto                 | Bt xisto                           |
|            | ITU.VIII.017 | 502826 | 7629908  | 1 | Bt-Qz xisto                                   | bt     | Bt xisto                 | Bt xisto                           |
|            | ITU.VIII.018 | 502653 | 7630006  | 1 | Bt-Qz xisto                                   | bt     | Bt xisto                 | Gnaiss TTG                         |
|            | ITU.VIII.022 | 502335 | 7630033  | 1 | Ms quartzito                                  |        | Quartzito                |                                    |
|            | ITU.VIII.035 | 502351 | 76300710 | 2 | Ms quartzito com grãos de opacos,óxidos e Zrc |        | Quartzito                | Quartzito                          |
|            | ITU.VIII.047 | 504258 | 7635351  | 1 | Chl-Bt-Qz xisto                               | bt chl | Bt xisto                 | Bt xisto                           |
|            | ITU.VIII.067 | 504045 | 7635274  | 1 | Chl-Bt-Qz xisto                               | bt chl | Bt xisto                 | Bt xisto                           |
|            | ITU.VIII.072 | 502160 | 7634007  | 1 | Chl-Bt-Qz xisto                               | bt chl | Bt xisto                 | Bt xisto                           |
|            | ITU.VIII.077 |        |          | 1 | Mica verde-Ms-Qz xisto com opacos             |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto |                                    |
|            | ITU.VIII.078 | 504439 | 7629963  | 1 | Ms quartzito com grãos de opacos,óxidos e Zrc |        | Quartzito                | Gnaiss TTG                         |
|            | ITU.VIII.089 | 501171 | 7630743  | 2 | Mica verde-Ms-Qz xisto com opacos             |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Ms quartzito/Ms-qz xisto           |
|            | ITU.VIII.090 | 501042 | 7630765  | 1 | Ms quartzito                                  |        | Quartzito                | Ms quartzito/Ms-qz xisto           |
|            | ITU.VIII.096 | 500420 | 7630505  | 1 | Opaco-Qz-Mica verde xisto                     |        | Ms quartzito/Ms-qz xisto | Ms quartzito/Ms-qz xisto           |
|            | ITU.VIII.097 | 504960 | 7634069  | 1 | Anfibolito (Hbl) com Tit                      |        | Anfibolito               | Bt xisto                           |
|            | ITU.VIII.104 | 506781 | 7635172  | 1 | Chl-Bt-Qz xisto                               | bt chl | Bt xisto                 | Gnaiss TTG                         |
|            | ITU.VIII.105 | 506869 | 7365129  | 2 | Ep-Ms gnaiss com Bt/Ep-Ms-Bt gnaiss           | bt ep  | Gnaiss TTG               | Gnaiss TTG                         |
|            | ITU.VIII.112 | 501577 | 7632310  | 1 | Chl-Bt-Qz xisto com Pl                        | bt chl | Bt xisto                 | Xisto Alterado                     |
| GRUPO I    | SC.I.006     | 531163 | 7638333  | 2 | Ms quartzito com opacos                       |        | Quartzito                | Quartzito                          |
|            | SC.I.012     | 532944 | 7638902  | 1 |                                               |        |                          | Quartzito                          |
|            | SC.I.017     | 535055 | 7639260  | 2 | Ms quartzito                                  |        | Quartzito                | Quartzito                          |
|            | SC.I.025     | 531846 | 7636812  | 1 |                                               |        |                          | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|            | SC.I.038     | 530167 | 7635510  | 1 |                                               |        |                          | Quartzito                          |
|            | SC.I.041     | 530005 | 7635361  | 1 | Turm-Ms quartzito blastomilonítico            |        | Quartzito                | Grafita xisto                      |
|            | SC.I.054     | 534705 | 7634231  | 1 |                                               |        |                          | Bt xisto                           |
|            | SC.I.060     | 534280 | 7638802  | 1 |                                               |        |                          | Quartzito                          |
|            | SC.I.077     | 531809 | 7631866  | 1 |                                               |        |                          | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|            | SC.I.093     | 533369 | 7634895  | 1 | Ms-Chl-Bt-Qz xisto com Grf e Pl               | chl    | Bt xisto                 | Bt xisto                           |
|            | SC.I.101     | 530232 | 7635642  | 1 |                                               |        |                          | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|            | SC.I.102     | 530327 | 7635859  | 1 | Grf-Ms xisto                                  |        | Grafita xisto            | Quartzito                          |
|            | SC.I.110     | 531398 | 7638105  | 2 | Ms quartzito                                  |        | Quartzito                | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|            | SC.I.111     | 531686 | 7638102  | 1 |                                               |        |                          | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|            | SC.I.153     | 530972 | 7639381  | 1 |                                               |        |                          | Grafita xisto                      |
|            | SC.I.154     | 530922 | 7639406  | 1 |                                               |        |                          | Quartzito                          |
|            | SC.I.158     | 530905 | 7639548  | 1 | Chl-Ms-Bt xisto                               | chl    | Bt xisto                 | Bt xisto                           |
|            | SC.I.160     | 530970 | 7639790  | 1 |                                               |        |                          | Granito-granodiorito               |
| GRUPO II   | SC.II.009    | 528676 | 7636323  | 2 |                                               |        |                          | Bt xisto                           |
|            | SC.II.012    | 524363 | 7634743  | 1 |                                               |        |                          | Bt xisto                           |
|            | SC.II.014    | 524618 | 7640159  | 1 |                                               |        |                          | Bt xisto                           |
|            | SC.II.016    | 529376 | 7634666  | 1 |                                               |        |                          | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|            | SC.II.017    | 528842 | 7634709  | 1 |                                               |        |                          | Quartzito                          |
|            | SC.II.021    | 527693 | 7634489  | 1 |                                               |        |                          | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|            | SC.II.023    | 526412 | 7635497  | 1 |                                               |        |                          | Bt xisto                           |
|            | SC.II.036    | 529187 | 7638540  | 1 |                                               |        |                          | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|            | SC.II.037    | 528843 | 7638506  | 1 |                                               |        |                          | Quartzito                          |
|            | SC.II.039    | 524510 | 7639477  | 1 |                                               |        |                          | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|            | SC.II.055    | 528568 | 7639885  | 1 |                                               |        |                          | Gnaiss TTG                         |
|            | SC.II.057    | 528718 | 7639371  | 1 |                                               |        |                          | Quartzito                          |
|            | SC.II.070    | 524111 | 7634773  | 1 |                                               |        |                          | Bt xisto                           |

|    |           |        |         |   |  |  |  |                                    |
|----|-----------|--------|---------|---|--|--|--|------------------------------------|
| Gf | SC.II.074 | 524065 | 7637450 | 1 |  |  |  | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|    | SC.II.081 | 524505 | 7637331 | 1 |  |  |  | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|    | SC.II.083 | 528195 | 7636247 | 1 |  |  |  | Bt xisto                           |
|    | SC.II.127 | 529507 | 7640287 | 2 |  |  |  | Gnaiss TTG                         |
|    | SC.II.129 | 527205 | 7639278 | 1 |  |  |  | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|    | SC.II.138 | 525622 | 7639673 | 1 |  |  |  | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|    | SC.II.148 | 527511 | 7634452 | 1 |  |  |  | Bt xisto                           |
|    | SC.II.173 | 527166 | 7637314 | 1 |  |  |  | Intercalação Graf. xisto/quartzito |
|    |           |        |         |   |  |  |  |                                    |

## **ANEXO C**

### **MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE PONTOS E LÂMINAS**

Mapa de pontos e lâminas. Área de estudo TF 2016/25  
Serras do Campestre, Estânica, Pombeiro e Ouro Grosso  
Região de Carrancas, Itutinga e Itumirim (MG)



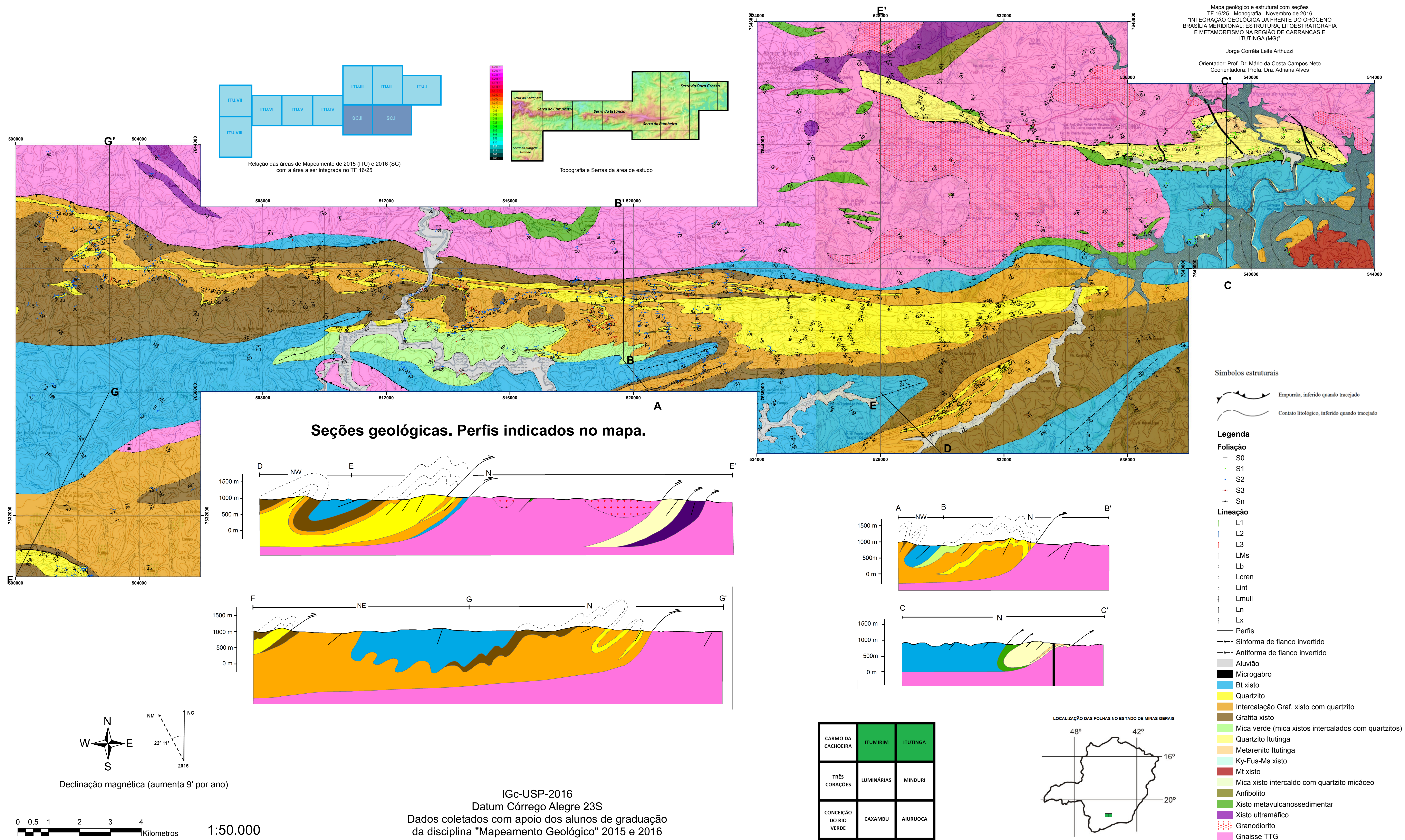
## **ANEXO D**

### **MAPA GEOLÓGICO E ESTRUTURAL**

# Mapa geológico e estrutural com seções. Área de estudo TF 2016/25

## Serras do Campestre, Estânica, Pombeiro e Ouro Grosso

### Região de Carrancas, Itutinga e Itumirim (MG)



## **ANEXO E**

### **SEÇÕES GEOLÓGICAS**

# Seções Geológicas - TF-2016/25

