3

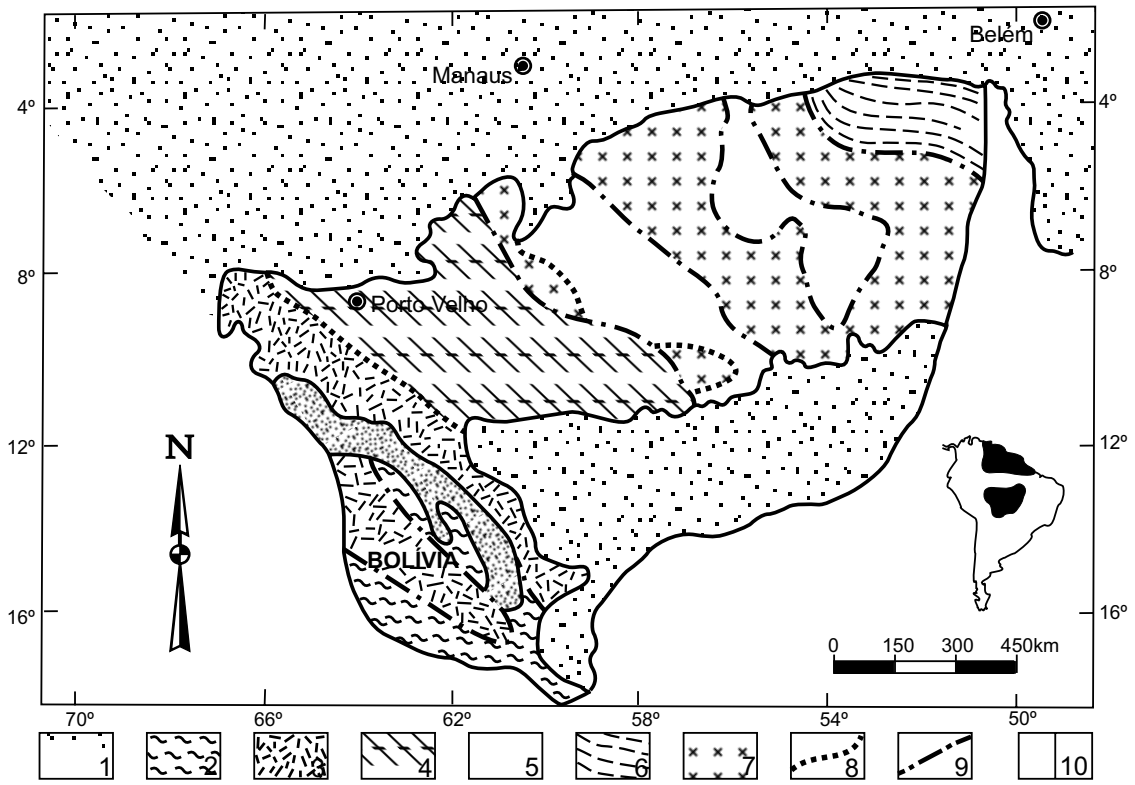
GEOLOGIA ESTRUTURAL/GEOTECTÔNICA

3.1 Considerações Gerais

A área mapeada insere-se no contexto do chamado Cinturão Móvel Rondoniano, definido por Cordani *et al.* (1979) que, fundamentados principalmente em dados geocronológicos, propõem um modelo de desenvolvimento geodinâmico para a região, segundo processos característicos de faixas móveis (figura 3.1). Hasui *et al.* (1984), com base em elementos geofísicos, vinculam uma anomalia do tipo I identificada na região, à existência de um cinturão de direção NW, por eles designado de Cinturão de Alto Grau Guaporé. Recentemente Santarém *et al.* (1992) promoveram a correlação de elementos litoestruturais das folhas Paulo Saldanha e Rio Pardo com a região de Pontes e Lacerda(MT), definindo uma entidade geotectônica que se estende de Rondônia ao Mato Grosso, e denominando-a de Cinturão de Cisalhamento Guaporé, o qual é aqui redenominado Cinturão Guaporé-Nova Brasilândia, uma vez que na área, o Cinturão apresenta elementos que permitem reconhecê-lo como um Cinturão Móvel, e não como um simples "Cinturão de Cisalhamento" (figura 3.2). O Cinturão Guaporé-Nova Brasilândia mostra-se, na região, estruturado segundo uma direção geral WNW-ESE, apresentando-se com um arranjo interno que configura uma geometria definida por "feixes" de zonas de cisalhamento, com subsistemas imbricados de cavalgamentos dúcteis, segundo movimentações frontais e oblíquas, e "feixes" transcorrentes, posteriores, que seccionam tais subsistemas. A análise conjunta das associações petrográficas e dados estruturais, permitiu a elaboração de um quadro tectono-estratigráfico (figura 3.3) onde se destacam dois blocos estruturais distintos: ao sul, movimentações prováveis da ordem de dezenas de quilômetros nas zonas de cavalgamentos frontais promoveram o alçamento de rochas granulíticas da crosta inferior para níveis rasos causando, conseqüentemente, adelgaçamento crustal ao longo de faixas; na porção centro-norte a movimentação foi do tipo transpressiva, promovendo um arranjo dos litótipos da seqüência metavulcano-sedimentar, segundo uma geometria que mostra claro acamadamento tectônico, com relações de paralelismo entre xistosidade, bandamento composicional e lenticularização dos conjuntos rochosos.

3.2 Estruturas de Regime Compressivo

O Cinturão Guaporé-Nova Brasilândia, apresenta-se formado por estruturas dúcteis, segundo um



1 - Sedimentos Fanerozóicos; 2 - Cinturão Móvel Sunsas (1,1-0,9Ga.); 3 - Cinturão Móvel Rondoniano (1,45-1,25Ga); 4 - Cinturão Móvel Rio Negro-Juruena (1,75-1,5Ga); 5 - Cobertura Plataformal Proterozóica (1,9-1,5Ga); 6 - Cinturão Móvel Maroni-Itacaiúnas (2,25-1,9Ga); 7 - Província Amazônia Central (>2,5Ga); 8 - Zona de Transição entre os cinturões; 9 - Contato aproximado entre os cinturões; 10 - Folhas Paulo Saldanha e Rio Pardo.

Figura 3.1 – Divisão geotectônica da parte sul do Cráton Amazônico, seg. Cordani et al. (1979) e Teixeira et al. (1988).

padrão interativo, constituindo o chamado Sistema de Cisalhamento Paulo Saldanha-Rio Pardo, caracterizado por três conjuntos: o subsistema imbricado frontal, o subsistema imbricado oblíquo e o subsistema direcional, que na área exibe uma estrutura de grande magnitude, denominada Zona de Cisalhamento Transcorrente Rio Branco, além de estruturas distensivas em segmentos localizados (figuras 3.4 e 3.5).

– Subsistema Imbricado Frontal ("A"): esse domínio, ligado a uma cinemática essencialmente tangencial, que ocupa a parte sul da folha (figuras 3.6 e 3.7) a partir do rio Branco, é representado por estruturas imbricadas de cavalgamentos frontais (possivelmente um leque imbricado), em que lanços lístricos proporcionaram a ascensão de rochas da infra-estrutura, ocasionando um adelgaçamento crustal. O mapa de isoanômalas *Bouguer* (figura 3.8) substancia esta afirmação e mostra anomalias de massa, positivas, de amplitudes consideráveis (20mgal), caracterizando a elevação tectônica de porções infracrustais e marcando uma importante descontinuidade crustal na área. A análise de alguns critérios cinemáticos(bandas de cisalhamento, rotação de porfiroclastos de feldspato, assimetria de dobras intrafoliais), indica que o transporte de massa neste bloco desenvolveu-se dominantemente de SSW para NNE, e as rochas granulíticas englobaram na sua ascensão fragmentos da supra-estrutura, representados pelos gnaisses calcissilicáticos (figura 3.9). A foliação milonítica S_n tem direções variando de N70°-80°W e N70°-80°E com mergulhos de 65° a 80°SW e SE respectivamente. As lineações minerais e de estiramento de alto *rake* apresentam-se com direções NNE-SSW, e caimento de 50°-80°SSW. As zonas principais ou de concentração de deformação, onde ocorrem sistematicamente tectonitos "S" e "SL", mostram uma geometria curviplanar desenhando figuras antiformais/sinformais, formando uma possível lenticularização em profundidade (figura 3.9). Zonas de cisalhamento transcorrente seccionam o domínio imbricado frontal e não são consideradas como produtos de coexistência cinemática e sim como apêndices ou "ramos" ligados à Zona de Cisalhamento Transcorrente Rio Branco, instalados a partir

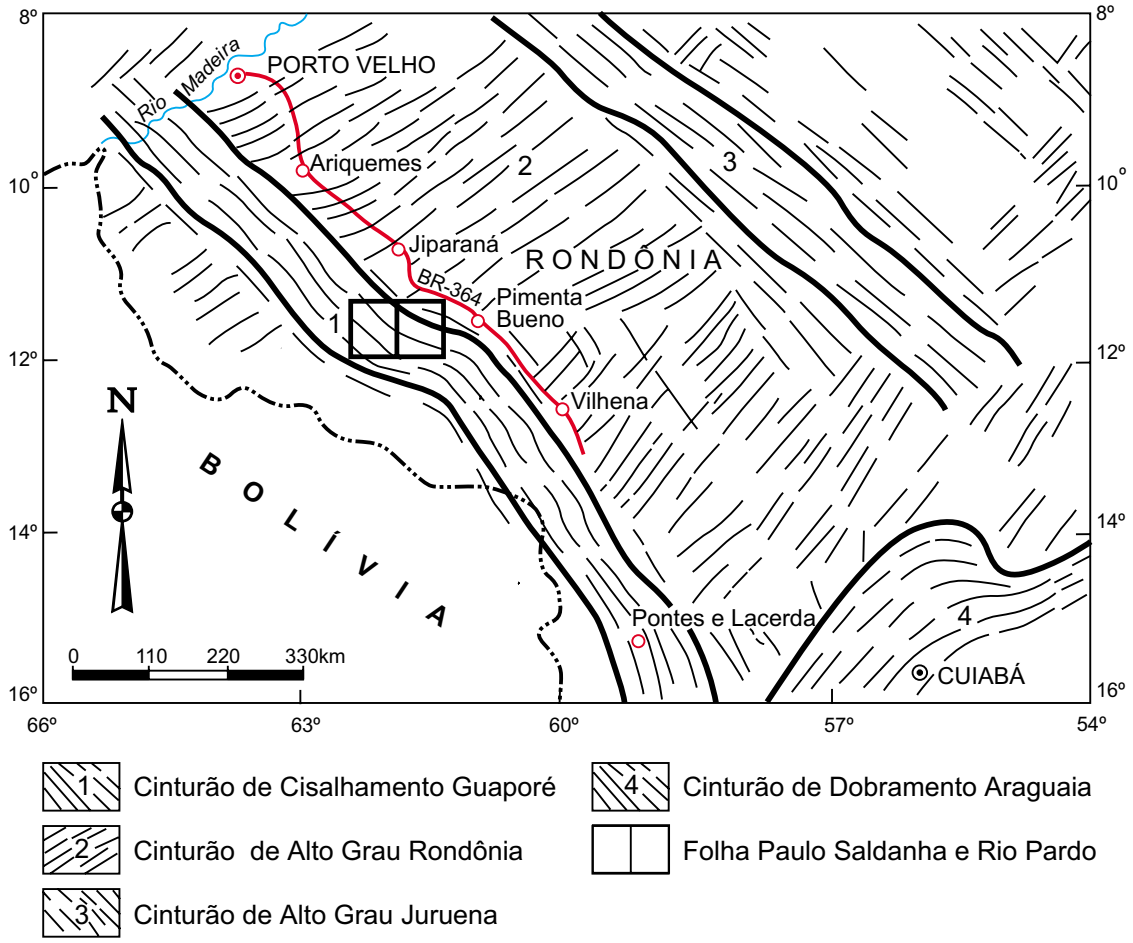
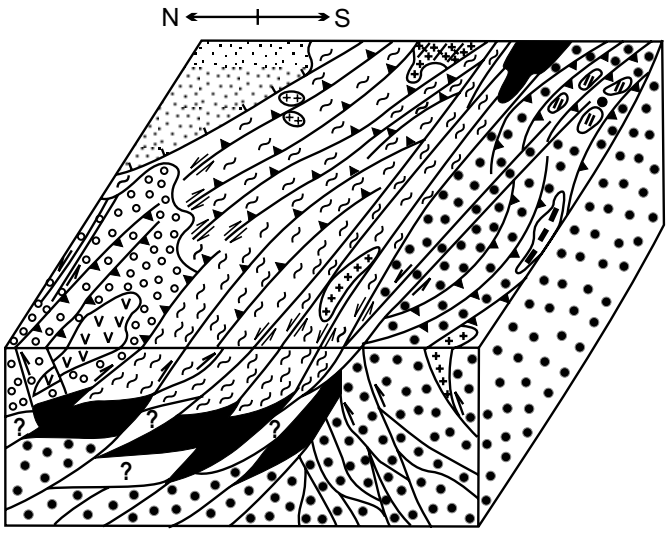


Figura 3.2 – Contexto geotectônico regional adaptado de Hasui et al. (1984) e Santarém et al. (1992).

de um evento deformacional posterior. As associações minerais, micro e mesoestruturas relacionadas à deformação tangencial, indicam que as rochas que constituem este bloco foram transformadas em condições de fácies granulito.

– Subsistema Imbricado Oblíquo ("B"): localizado na porção centro-norte da folha (figuras 3.6 e 3.7) é caracterizado por unidades cuja associação desenha um padrão segundo faixas subparalelas e alongadas na direção WNW-ESE formando uma geometria anastomótica imposta por um evento de cisalhamento dúctil de caráter oblíquo de baixo a médio ângulo. Tal distribuição define, em macroescala, um megabandamento composicional inclinado em torno de 40°-70°NE, composto por megalentes de supracrustais envolvendo granitóides. As frações de rochas lenticularizadas ou sob a forma de camadas, apresentam diferentes taxas de deformação, evidenciando a natureza heterogênea da deformação, sendo comuns também neste contexto frações isentas de deformação. A foliação S_n corresponde ao principal registro deformacional reconhecido ao longo deste segmento do cinturão, e tem sua posição espacial relacionada aos planos de movimentação de massa durante esta importante fase compressiva. Assim, duplexes oblíquos, cujo componente direcional é dextral, e a de cavalgamento, mostra sentido de transporte de massas de NNW para SSE, (os principais indicadores cinemáticos foram os pares S x C, rotação de porfiroclastos, assimetria de dobras intrafoliais, assimetria de caudas de cristais), organizaram as rochas no segmento centro-norte da área imprimindo uma foliação com direções variando de N40°-70°W, mergulhos de 40° a 70°NE, paralela ao bandamento composicional e aos contatos litológicos, comparecendo como superfícies de xistosidade, gnaissificação, achatamento, lenticularização e fluxo. As lineações de estiramento e mineral, orientam-se preferencialmente segundo direções N30° a 60°W, com inclinações em torno de 30°-50°NW, e considerando suas posições espaciais juntamente



Formação Pimenta Bueno (folhelhos, arenitos, diamictitos)

Formação São Lourenço (pelitos e arenitos intercalados)

Suíte Básica Novo Mundo (gabros, diabásios, basaltos)

Suíte Granítica Rio Pardo (Fácies São Luís - sienogranitos)

Suíte Granítica Rio Pardo (Fácies Rio Pardo - monzogranitos, granodioritos)

SEQÜÊNCIA METAVULCANO-SEDIMENTAR

Nova Brasilândia (xistos, biotita gnaisses, quartzitos, anfibolitos, metagabros, calcissilicáticas, metatufos)

Suíte Metamórfica São Felipe (*augen* gnaisses, gnaisses bandados)

COMPLEXO GRANULÍTICO SANTA LUZIA

Gnaisses calcissilicáticos

Enderbitos

Predomínio de granulitos básicos, com enderbitos e trondhjemitos, intercalados

Figura 3.3 – Relações tectono-estratigráficas do Sistema de Cisalhamento Paulo Saldanha - Rio Pardo.

com os indicadores cinemáticos, confirma-se o movimento de massas NNW para SSE. As dobras relacionadas a esta fase de deformação são pouco comuns e estão presentes nos xistos e gnaisses da Seqüência Metavulcano-sedimentar Nova Brasilândia, geralmente assimétricas, intrafoliais com flancos estriccionados, eixos paralelos às lineações, também ptigmáticas e do tipo em bainha. As associações minerais, micro e mesoestruturas, indicam que, neste bloco, a deformação D_n aconteceu em condições de fácies anfibolito médio a superior. Ligada a esta tectônica oblíqua destaca-se ainda uma importante feição, localizada nas proximidades da Zona de Cisalhamento Transcorrente Rio Branco, que se traduz por uma cunha ou zona expressiva de estruturas interpretadas como planos de retrocavalgamentos frontais (figuras 3.4). As lineações de estiramento de alto *rake* orientam-se segundo direções N0° a 20°E, com inclinações de 30° a 80°NNE. As informações obtidas a partir de indicadores cinemáticos como pares S x C, porfiroclastos rotacionados e dobras intrafoliais assimétricas, permitem interpretações acerca de movimentos de massas de NNE para SSW. Estas estruturas são interpretadas como produtos da acomodação dos deslocamentos oblíquos entre blocos, resultando em componentes de movimentação perpendicular que conduziram ao desenvolvimento de cavalgamentos frontais.

– Subsistema Direcional ("C"): no contexto da região trabalhada este domínio é formado principalmente pela Zona de Cisalhamento Transcorrente Rio Branco, que separa os dois subsistemas imbricados ("A" e "B") anteriormente descritos (figuras 3.6 e 3.7), e por outras zonas de menor expressão tanto a norte quanto ao sul. A Zona de Cisalhamento Transcorrente Rio Branco, desenvolve-se no contato entre a Seqüência Metavulcano-sedimentar Nova Brasilândia e o Complexo Granulítico Santa Luzia e tem sua organização estrutural interna marcada por planos retilíneos a anastomosados, de alto ângulo, com direção geral em torno de E-W e largura variando de 2 a 7km. Estes lineamentos correspondem a zonas de deformação máxima de transcorrências que produziram uma nova foliação milonítica (S_{n+1}) com mergulhos variando de 60° a 90°, e que superpõe-se às estruturas tangenciais dos cavalgamentos já descritos, seccionando-as, infletindo-as, culminando com sua transposição. O mapa de interpretação aeromagnetométrico (figura 3.10) ressalta esta zona de cisalhamento, definindo-a como parte integrante dos principais alinhamentos magnéticos da área a qual separa os domínios magnéticos I e II, respectivamente supracrustais e infra-estrutura. As lineações de estiramento ou recristalização mineral associadas à foliação milonítica S_{n+1}, bem como as de interseção Sn/S_{n+1}, mergu-

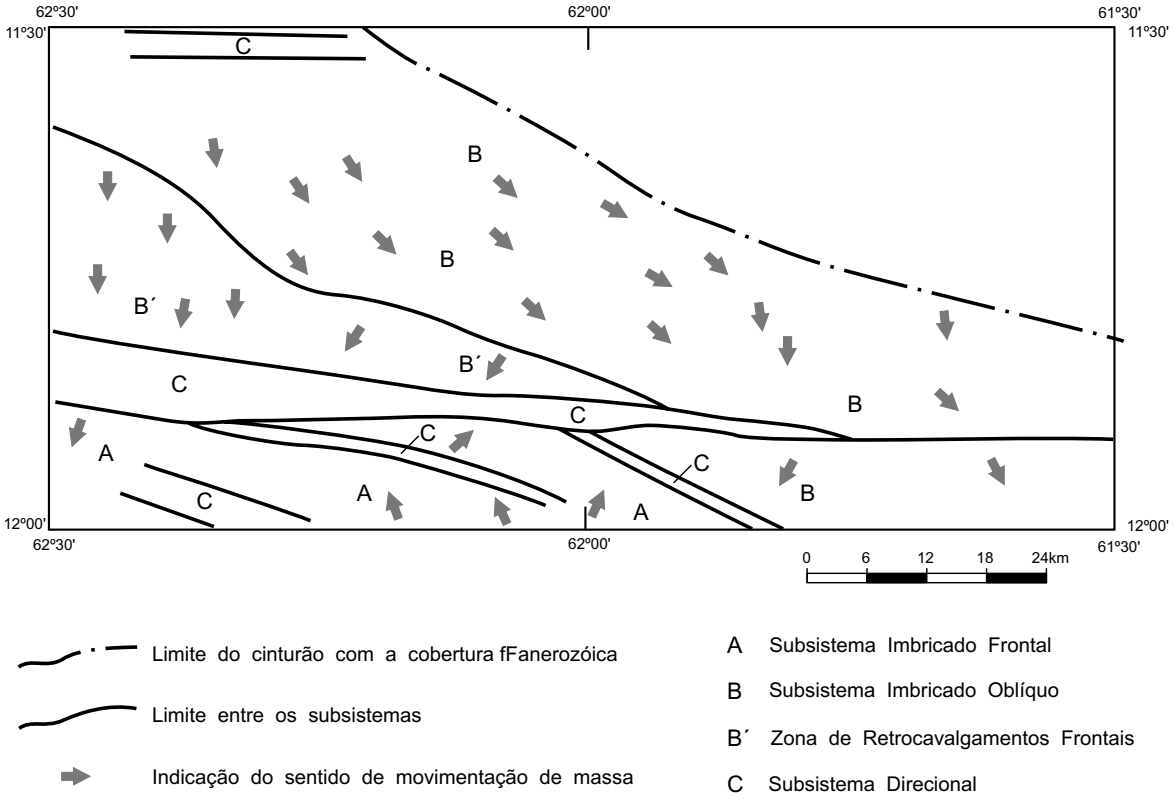


Figura 3.4 – Relação geométrica entre os subsistemas de cisalhamento das folhas Paulo Saldanha e Rio Pardo.

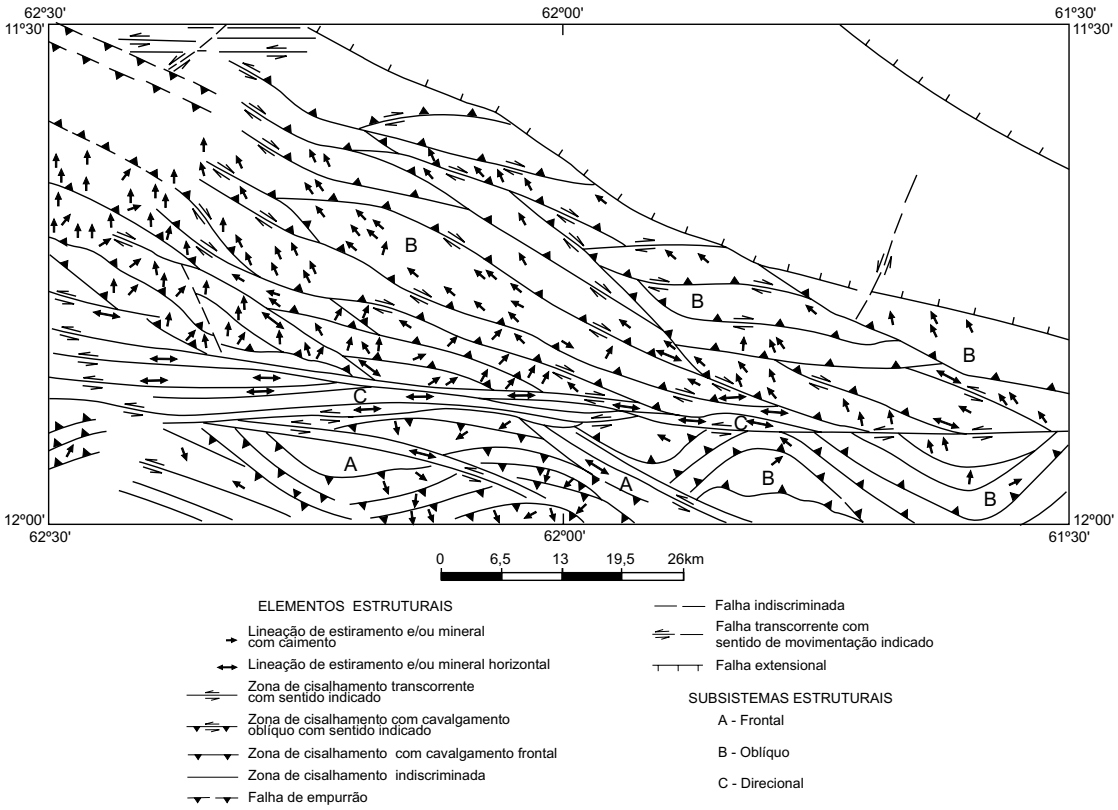


Figura 3.5 – Elementos estruturais do Sistema de Cisalhamento Paulo Saldanha - Rio Pardo.

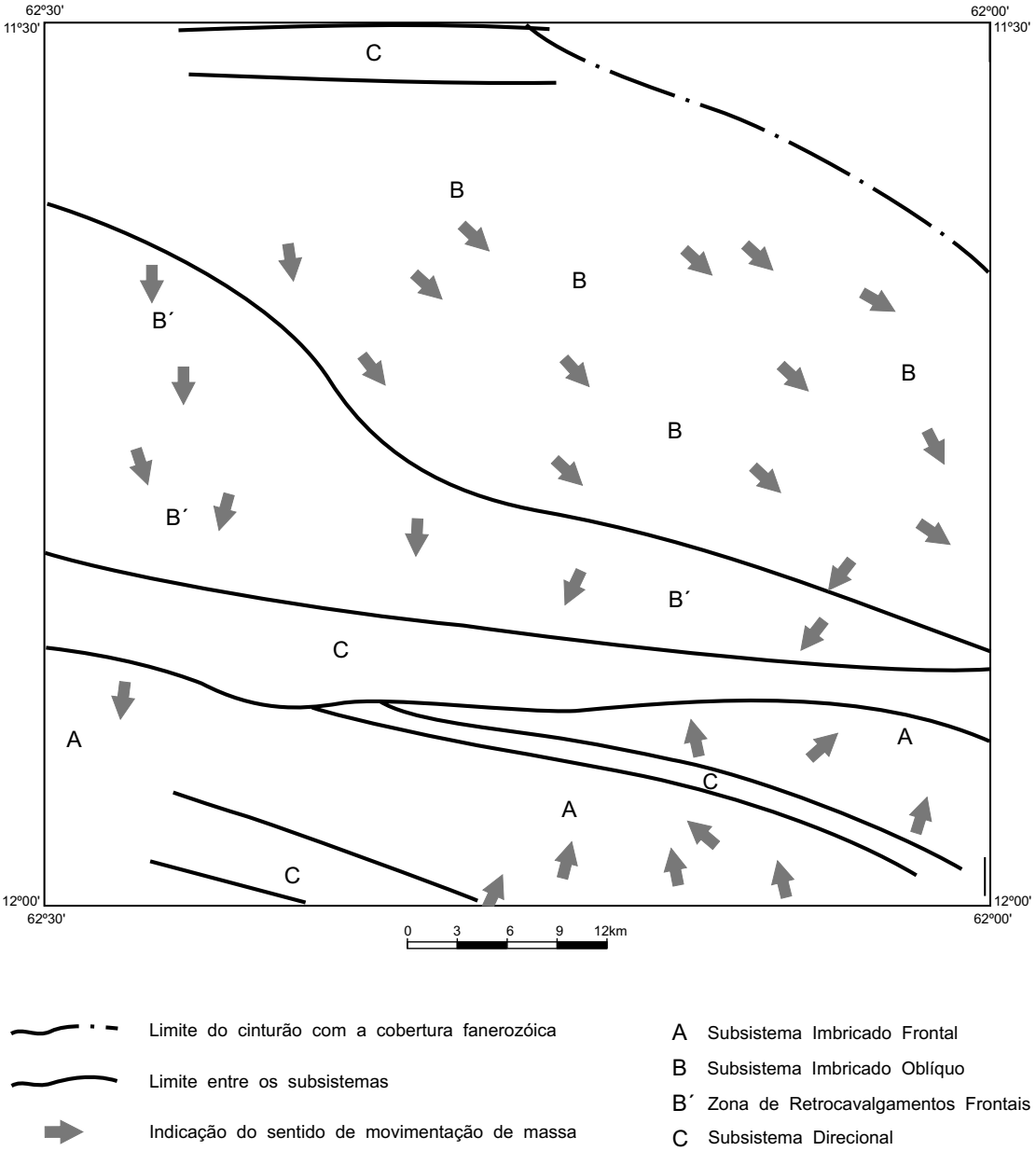


Figura 3.6 – Relação geométrica entre os subsistemas de cisalhamento da Folha Paulo Saldanha.

lham de 0° a 15° para E ou W. Considerando a natureza e a orientação dos planos de cisalhamento, a posição espacial da lineação de estiramento e a rotação sinistral associada ao desenvolvimento dos planos de movimentação, deduz-se que a Zona de Cisalhamento Transcorrente Rio Branco tem sua evolução ligada a um binário sinistral E-W. Mudanças na direção da lineação de estiramento para NE, SW e SE observadas neste subsistema, podem ser produtos de rotação internas na progressão da deformação, de variações na natureza da movimentação ou da preservação de segmentos rochosos entre os planos de movimentação. As porções rochosas situadas em posições mais distais em relação ao eixo da transcorrência principal, apresentam-se progressivamente menos transformadas por esta deformação, se ajustando à imbricação do quadro regional. Situado ao norte da Folha Paulo Saldanha, igualmente com direção E-W e planos com alto ângulo de mergulho, encontramos outro feixe de cisalhamento transcorrente sinistral, com largura próxima aos 3km, onde se destaca o notável paralelismo entre as zonas de cisalhamento e o pronunciado estiramento dos produtos rochosos. Merece destaque, também, uma zona de cisalhamento transcorrente sinistral com 1km de largura, localizada a sul

do Rio Branco, que afeta e reorienta as rochas de alto grau do Complexo Granulítico Santa Luzia (Subsistema Imbricado Frontal "A"). As demais zonas transcorrentes registradas na folha são consideradas como planos de movimentação discretos imprimindo uma reorganização parcial nos arranjos planares e lineares das rochas, acompanhada por retrometamorfismo. A deformação D_{n+1}, relacionada à movimentação direcional, produziu associações minerais retrometamórficas, onde as paragêneses originais da fácies anfibolito (Seqüência Metavulcano-sedimentar Nova Brasilândia) e fácies granulito (Complexo Granulítico Santa Luzia) foram hidratadas, desestabilizadas e reequilibradas para condições de fácies xisto-verde e anfibolito inferior, respectivamente. Um aspecto notável observado nos subsistemas descritos acima, diz respeito à presença comum de bandas de cisalhamento com espessuras variando de 20 a 30cm, direção entre N 20°-40°E e mergulhos de alto ângulo, que produziram pares S x C indicadores de movimentação dextral dominante ao longo destes planos. Tais

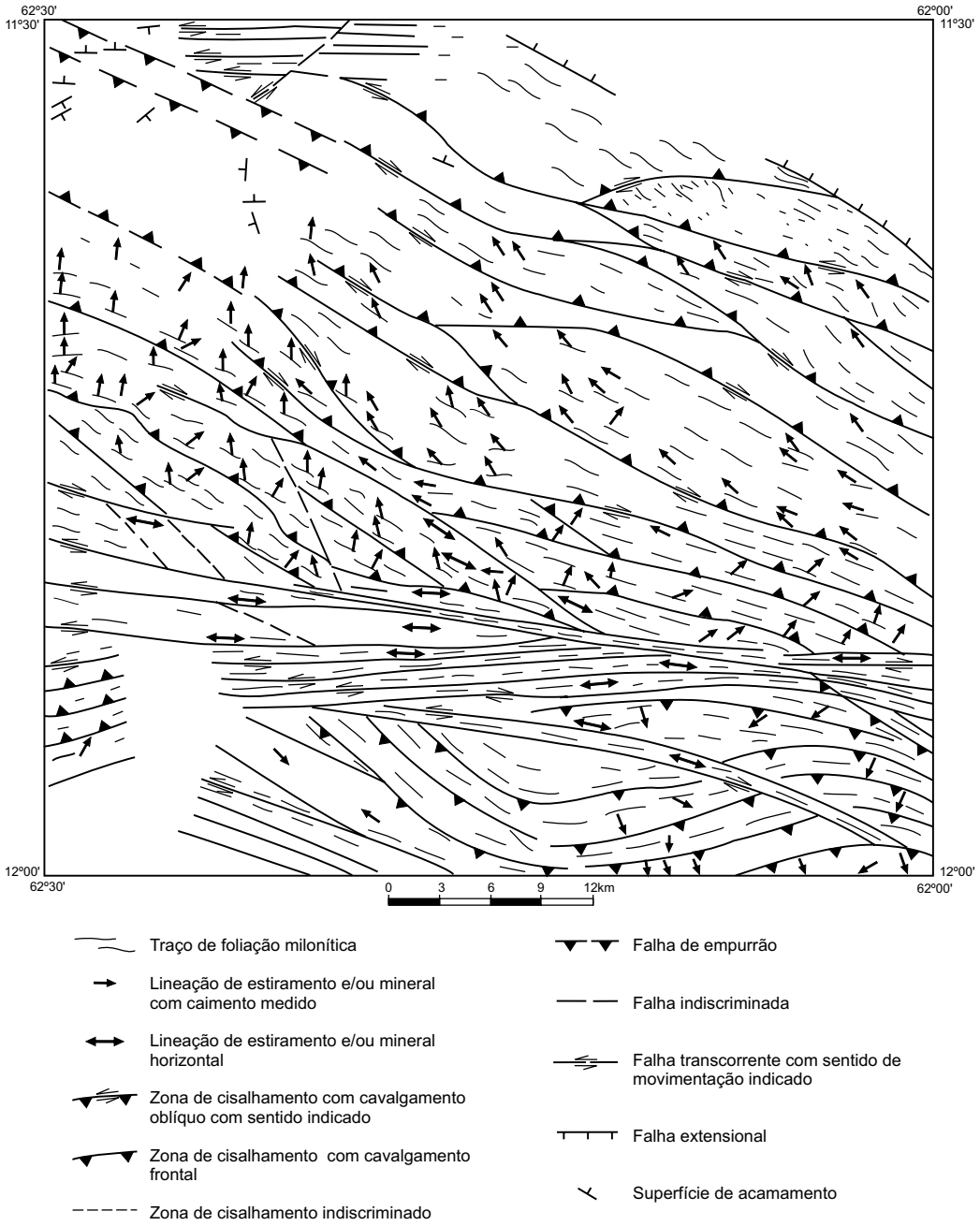


Figura 3.7 – Arranjo estrutural da Folha Paulo Saldanha.

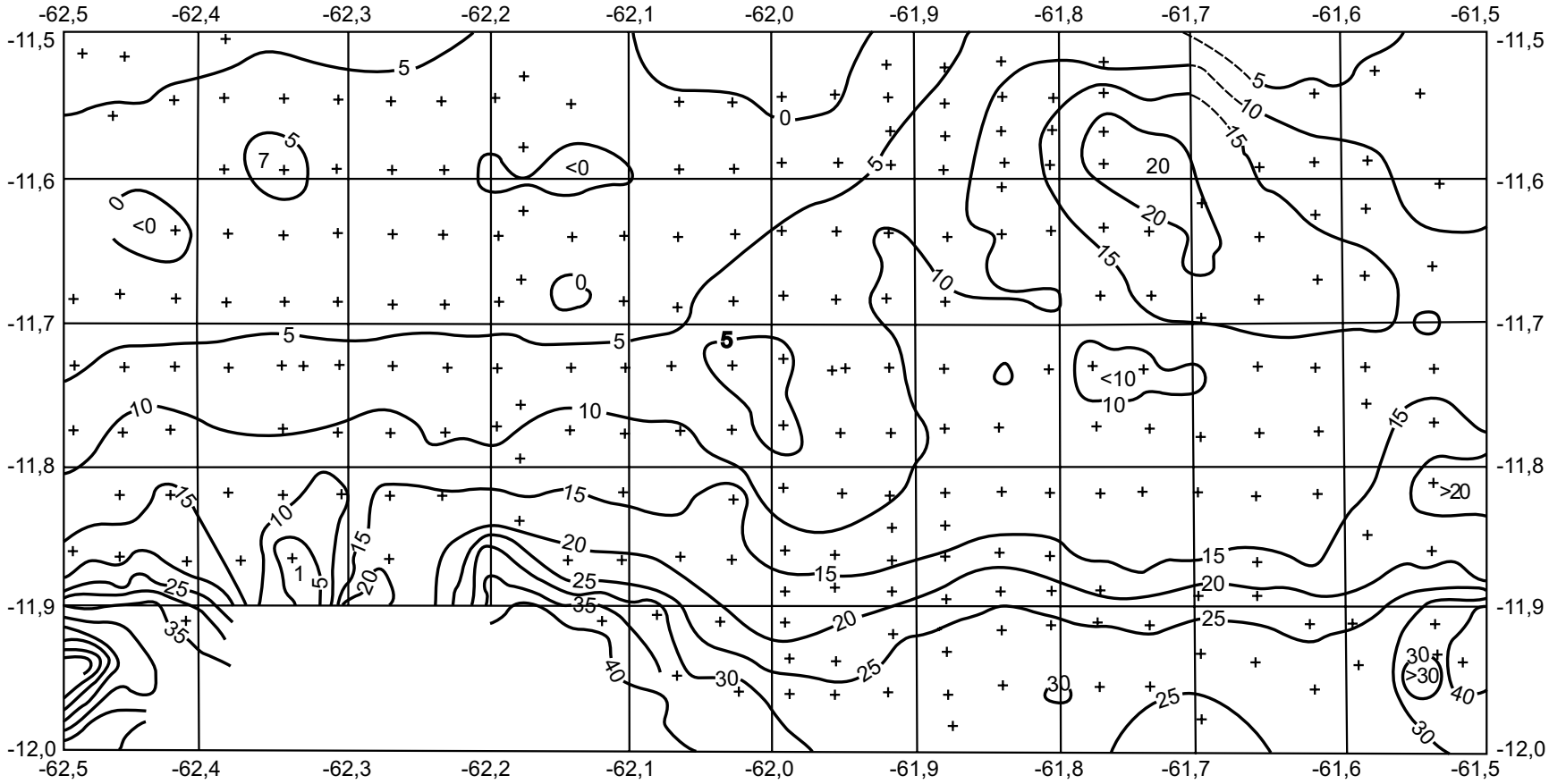
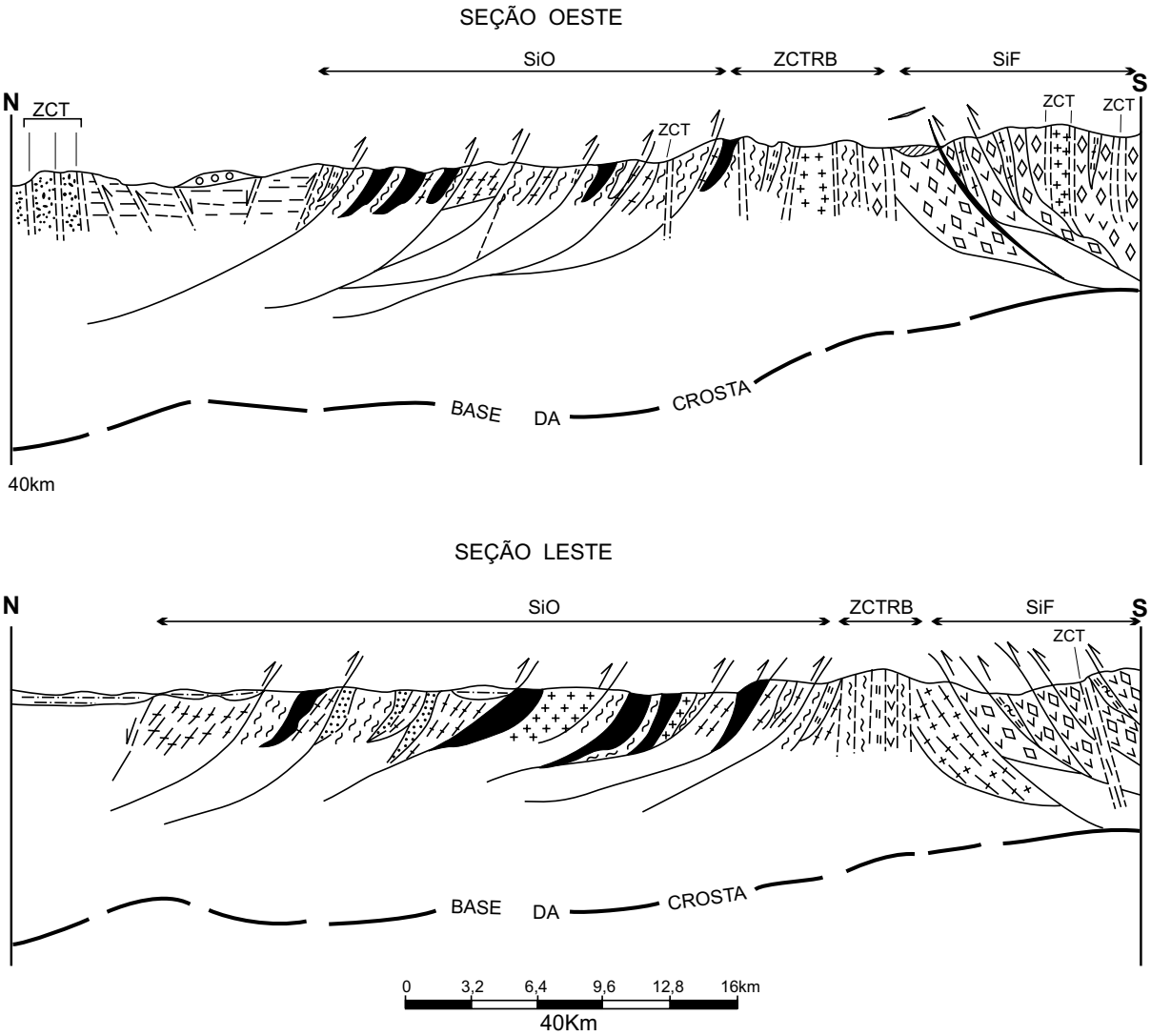


Figura 3.8 – Mapa de isoanômalas Bouguer, abrangendo as folhas Paulo Saldanha e Rio Pardo, mostrando concentração de anomalias de massa positivas do sul das áreas.



Cobertura terciário-quaternária

Formação Pimenta Bueno

Seqüência Metavulcano-sedimentar Nova Brasilândia

Quartzitos

Xistos psamo-peliticos

Biotita paragnaisses

Anfibolitos

Calcissilicáticas maciças ou francamente foliadas

Formação Palmeiral

Formação São Lourenço

Granitos

Ortognaisses São Felipe

Complexo Santa Luzia

Gnaisses calcissilicáticos

Granulitos básicos

Trondhjemitos

SiO – Subsistema Imbricado Oblíquo

SiF – Sistema Imbricado Frontal

ZCTRB – Zona de Cisalhamento Transcorrente Rio Branco

ZCT – Zona de Cisalhamento Transcorrente

Figura 3.9 – Seções geológicas representativas dos subsistemas estruturais e sua interpretação geométrica em nível crustal.

feições representam estruturas antitéticas (R') relacionadas ao binário E-W que produziu as zonas de cisalhamento transcorrentes do subsistema "C". Na porção sul da folha no domínio do Complexo Granulítico Santa Luzia, destacam-se ondulações de amplitude regional das frentes de cavalgamentos e foliações, provavelmente originados a partir de movimentações relacionadas às zonas de cisalhamento Rio Branco e uma outra transcorrência que passa ao sul, fora da área, ainda não estudada, que volta a separar rochas da infra-estrutura das supracrustais.

3.3 Estruturas de Regime Distensivo

Relacionadas a um regime distensivo de atuação posterior, houve a instalação de bacias extensionais (entre as quais a que abriga a Formação São Lourenço), cujos limites NW-SE significam um panorama de reativação de lineamentos, sem modificação significativa na geometria dos elementos estruturais antigos. Há indicativos de que essa bacia foi palco de inversão fraca a moderada, com desenvolvimento de cavalgamentos oblíquos e frontais. Em outras regiões da folha, e nos litótipos mais sus-

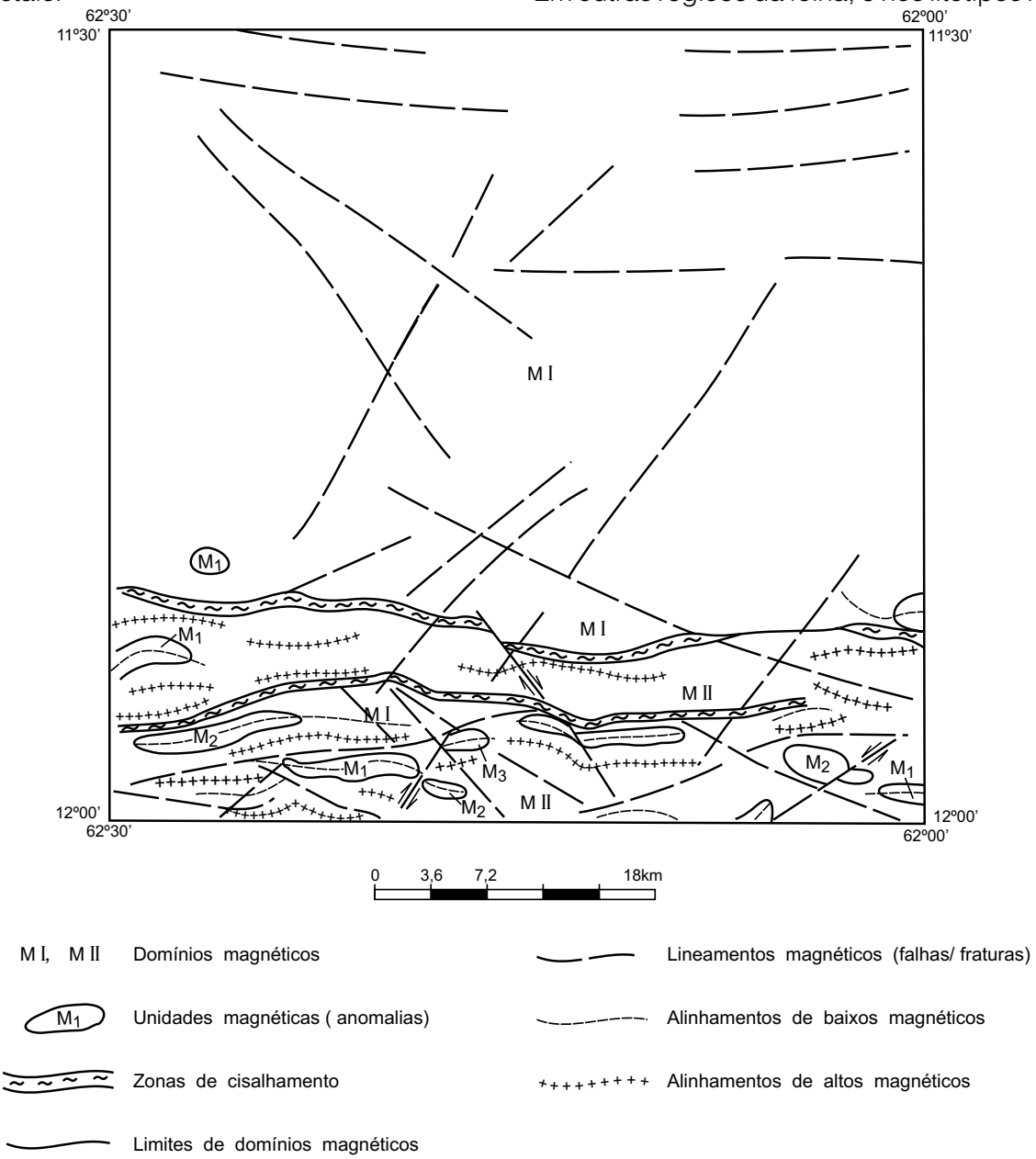


Figura 3.10 – Mapa de interpretação magnética (Metelo, M.J.; Ferreira, J.F.F. – 1993).

ceptíveis à deformação, como nos xistos da Seqüência Metavulcano-sedimentar Nova Brasilândia, este evento compressivo de fraca magnitude (D_{n+2}), responsável pela inversão da bacia, deixou registros sutis, como a orientação de minerais micáceos neoformados discordantes com a foliação preexistente. Outro conjunto de estruturas distensivas importantes na área tem relação com o chamado *Graben* de Pimenta Bueno, feição que faz parte da bacia de designação homônima. Estas estruturas representam falhas normais e de transferência que se instalaram segundo o *trend* de lineamentos antigos, e por isso explicam a aparente continuidade de limites com a Bacia de São Lourenço. Estruturas rúpteis com direção dominante NE, porém com importantes registros NNW e E-W, configuram as evidências de um expressivo quadro produzido por movimentações relacionadas à neotectônica. São estruturas do tipo juntas e falhas com rejeito direcional ou de mergulho (oblíquo ou frontal), e deslocamentos da ordem de poucos metros. O traçado da rede de drenagem atual se deve, em parte, ao desenvolvimento dessas estruturas. Esta afirmação encontra suporte mais evidente na região sul da folha, onde o rio Branco "corre" sobre um leito de rochas aflorantes por cerca de 25km, com inúmeras "corredeiras" e cachoeiras, segundo um traçado de segmentos perfeitamente encaixados e retilinizados. As formas de relevo também mostram a forte atuação dos condicionantes tectônicos na área, com desnivelamentos de blocos da ordem de mais de uma dezena de metros, proporcionando a instalação das principais feições morfológicas da região.

3.4 Geotectônica e Evolução Geológica

Diversos autores apresentaram considerações sobre a evolução tectônica pré-cambriana da chamada Plataforma Amazônica ou Cráton Amazônico, bem como criaram modelos de evolução geral para a região. Abaixo destacamos os principais autores e suas concepções (Almeida, 1974 e 1977; Amaral, 1974; Cordani *et al.,* 1979; Montalvão & Bezerra, 1980; Cordani & Brito Neves, 1982; Lima, 1984; Hasui, 1984; Litherland *et al.,* 1986, entre outros). Teixeira *et al.* (1988) produziram uma revisão sobre a geocronologia do Cráton Amazônico e uma síntese reinterpretativa dos dados isotópicos da evolução geotectônica da área, subdividindo-a em cinco províncias geocronológicas: Amazônia Central (2.500Ma.), Maroni-Itacaiúnas (2.250-1.900Ma), Rio Negro-Juruena (1.750-1.500Ma), Rondoniana (1.450-1.250Ma) e Sunsas (1.100-900Ma). Todas elas mostram registros geológicos distintos preservados, em seus embasamentos, seqüências supracrustais metamorfizadas, coberturas vulcano-sedimentares de plataforma, granitos e intrusões básicas e alcalinas. Costa & Hasui (1991) fazem menção a anomalias por eles denominadas como "tipo I" no Cráton Amazônico, relacionando-as com zonas de articulações de blocos crustais de idades arqueanas, correspondendo a cinturões orogênicos marcados por cavalgamentos e transcorrências tardias, associadas a movimentos em rampas frontais, oblíquas e laterais do tipo dúctil. Esses movimentos seriam acompanhados de recristalização metamórfica ocorrida sob condições termais de fácies anfibolito, arrefecendo para as de fácies xisto-verde. Estes autores avançam sua interpretação, afirmando que esta estruturação fundamental de blocos justapostos através de cinturões orogênicos é vista em termos de "colisões continentais", envolvendo subducção de uma suposta placa caracterizada pelo baixo gravimétrico e zona de espessamento crustal; o outro bloco, onde se localiza o alto gravimétrico, representaria a placa superior. As descontinuidades separando os blocos representariam suturas colisionais de zonas de subducção do tipo "A", arranjando-se em junções tríplices. Comparando os modelos tectônicos propostos, fica claro que eles mostram diferenças significativas, não somente na concepção dos autores como também na limitação da avaliação dos dados. Os limites das províncias tectônicas são estimados, com base nas escassas informações geológicas, imagens de satélite e radar, datações Rb/Sr e K/Ar (raras U/Pb). Uma das razões, que impedem a melhor definição e interpretação dessas províncias tectônicas é o conhecimento muito limitado dos complexos granito-gnáissicos que constituem o embasamento do cráton. A outra é que, em muitos casos, os estudos geocronológicos não foram acompanhados por detalhamento petrográfico e observações de campo mais completas, obtendo-se idades não claramente compreensíveis. Contudo, mesmo com a cautela requerida no tratamento dessas províncias tectônicas, os modelos são muito importantes, porque mostram o contraste na evolução tectônica das diferentes regiões do cráton e permitem tentar o estabelecimento de relações entre a granitogênese e a compartimentação tectônica. A borda

sudoeste do Cráton Amazônico, onde estão localizadas as áreas mapeadas, é tipicamente um terreno polifásico, cuja origem é extremamente controversa. É muito difícil determinar a natureza da crosta inicial. Dois modelos alternativos são propostos para explicar a formação do embasamento de alto grau. As opiniões se dividem entre a possibilidade de que eles representem produtos de acresção, relacionados aos cinturões móveis proterozóicos, ou signifiquem uma protoplataforma arqueana reativada durante o Proterozóico. Com relação à região abrangida pelo projeto, o conhecimento geológico e geofísico, em termos qualitativos e quantitativos, ainda não é completo, dificultando opções decisivas entre modelos orogenéticos. Contudo, as observações obtidas no presente trabalho permitem avanços significativos e uma proposta de modelo geotectônico. O mapa *Bouguer* das áreas mostra a existência de uma descontinuidade marcando a separação de domínios de altos e baixos gravimétricos justapostos (figura 3.6). Este último representa uma zona de aparente espessamento crustal. Esta descontinuidade corresponde ao limite entre um cinturão de rochas de alto grau metamórfico (Complexo Granulítico Santa Luzia) de um lado, e um conjunto metavulcano-sedimentar (Seqüência Metavulcano-sedimentar Nova Brasilândia) de outro. A anomalia de massa positiva reconhecida ao sul das áreas, com direção WNW-ESE, coincide com uma grande anomalia magnética, feições estas que ultrapassam consideravelmente os limites das folhas, alcançando expressão regional. A anomalia gravimétrica é interpretada pela existência de rochas de alta densidade, aflorantes e em subsuperfície. A questão básica é saber se houve adelgaçamento crustal na área, com a descontinuidade *Mohorovicic* mais próxima da superfície, ou se o alto é devido tão somente à presença de rochas densas mais superficiais, e a descontinuidade estaria mais profunda, por conseguinte, com espessamento da parte superior da crosta. Alguns indícios para a elaboração de um modelo surgem quando do confronto destas anomalias com os perfis geofísicos das suturas proterozóicas que ligam algumas províncias estruturais em outras regiões do mundo, suturas estas que seriam os resultados de eventos colisionais. O alto gravimétrico, devido à presença superficial de rochas de alta densidade (Complexo Granulítico Santa Luzia) poderia representar a frente de colisão, ou porções infracrustais elevadas tectonicamente por processos de cavalgamento, sob a forma de "cunhas de delaminação". Isto, durante o segundo estágio da fase colisional, quando a crosta, na zona de colisão, é comprimida, encurtada e espessada. A sutura original pode ser dobrada e estreitada, e um cinturão orogênico com cavalgamento pode se desenvolver. No caso das rochas básicas do Cinturão Granulítico Santa Luzia acreditamos tratar-se (em função de suas características petroquímicas e estruturais) de restos obductados de uma placa oceânica consumida durante a fase colisional e posteriormente alojada tectonicamente em níveis mais rasos, quando da instalação do Cinturão de Cisalhamento Guaporé. Outro indício importante para o reconhecimento de processo colisional é dado pelo padrão-magnético obtido pelos projetos aerogeofísicos Pacaás Novos e Serra do Parecis (Geofoto, 1980), na escala 1:250.000. Neles se destacam unidades de relevo magnético acidentado dispostas ao longo de uma faixa que acompanha os altos *Bouguer* referidos. Com base nos dados obtidos com suporte em análises petrográficas e geoquímicas (além dos estudos geofísicos), foi possível elaborar uma proposta de evolução para a área, com base em uma história tectono-termal policíclica, cujos registros apontam para os seguintes eventos:

– Arqueano? - Possível geração de crosta continental tipo TTG (ainda não comprovada na região);

– 2.250-1.900Ma (Transamazônico) - deformação e fusão intracrustal da suposta crosta primitiva (TTG), com geração anatéxica do magmatismo precursor dos ortognaisses enderbíticos do Complexo Granulítico Santa Luzia (CGSL) e dos ortognaisses da Suíte Metamórfica São Felipe;

– 1.750-1.500Ma (Rio Negro-Juruena) - Fase Distensional (*upwelling* mantélico) - rifteamento profundo e atenuação da crosta enderbítica (CGSL). Desenvolvimento (incipiente ?) de assoalho oceânico (toleiítos Nova Brasilândia) e deposição da pilha vulcano-sedimentar associada.

– 1.450-900Ma (Rondoniano-Sunsas) - Cinturão Guaporé-Nova Brasilândia: (A)-Fase Compressional (*downwelling*) - convergência (colisão oblíqua diacrônica) segundo o eixo compressional NE-SE - 1) deformação e metamorfismo da pilha vulcano-sedimentar, com transposição das estruturas primárias em regime dúctil, tangencial. A deformação ocorreu em níveis crustais intermediários (fácies anfibolito) conforme indicado pela fusão parcial localizada dos metapelitos; 2) desenvolvimento de escamas de empurrão em rampas frontais causando *overthrusting* das supracrustais sobre a placa cavalgada (antepaís) representada pelo CGSL; subducção da (proto)crosta oceânica

provocando fusão parcial da cunha mantélica sobrejacente. (B)-Fase Distensional - 1) espessamento do arco continental com geração de granitóides peralcalinos tardi-tectônicos (Suíte Rio Pardo) e gabros alcalinos (Suíte Novo Mundo). 2) abertura e preenchimento da bacia *pull-apart* (Grupo Dois Irmãos), com incipiente deformação e metamorfismo durante as últimas manifestações tectônicas (arrefecimento) do cinturão móvel.

– 360-250Ma - (Permo-Carbonífero) novo episódio de *upwelling*, mantélico com atenuação da crosta proterozóica, abertura e preenchimento do *rift* Pimenta Bueno.

– Cenozóico: caracteriza-se por estruturas essencialmente rúpteis; falhas diversas foram reativadas e muitas outras se desenvolveram; abatimento de blocos deu origem às regiões baixas da Planície do Guaporé no Terciário, onde os processos erosivos e sedimentares formaram terraços e pediplanos constituídos por sedimentos colúvio-aluviais; o traçado da drenagem atual se deve, em grande parte, ao desenvolvimento dessas falhas; o início do Quaternário caracterizou-se por relativa instabilidade ambiental, com acentuadas variações climáticas entre as épocas glaciais e interglaciais; alternância de climas úmidos (intemperismo químico) e semi-áridos (intemperismo mecânico); desenvolvimento de extensas superfícies de lateritos imaturos; a partir do Holoceno, estabeleceu-se o clima quente e úmido atual, com densa cobertura vegetal, levando ao intemperismo químico, formação de solos e colúvios.