

## 5. INTERPRETAÇÕES E INTEGRAÇÃO



Este capítulo apresenta os domínios e lineamentos magnéticos e gamaespectométricos e outras interpretações visuais extraídas das imagens e perfis produzidos pelo processamento. Estes dados associadas às informações geológicas obtidas em campo permitem elaborar o mapa de unidades geológicas-geofísicas integradas em escala de 1:100.000 buscando mapear e compreender os principais problemas sobre a tectônica que afeta a região de Santa Terezinha de Goiás.

As fontes magnéticas se apresentaram significativamente rasas, sendo verificado pelo espectro de potência e pela forte semelhança dos traçados estruturais entre os produtos magnéticos e gamaespectométricos.

### 5.1. Interpretações dos dados aerogamaespectométricos

As interpretações gamaespectométricas foram desenvolvidas utilizando todas as imagens radiométricas, com ênfase nas imagens ternárias RGB/CMY e foram classificadas em 22 domínios pela variação da concentração em alta, média e baixa dos rádios elementos K, U e Th (figura 5.2 e 5.12). As mudanças, algumas vezes, são bem abruptas principalmente quando se tratam de contatos entre as supracrustais e as rochas da suíte plutônica que estão dispostos em lascas tectônicas, porém em alguns locais não são bem marcadas, por ocorrer em variações de rochas pertencentes ao mesmo domínio.

Como a região possui relevo muito arrasado, os domínios gamaespectométricos são fundamentais para o mapeamento, visualizando os lineamentos definidos com base na imagem do canal do Tório. Os lineamentos radiométricos (figura 5.1) apresentam a forte estruturação N30E, forma encurvada com concavidade para sul das regiões de empurrão no sul e norte e os lineamentos NW que cortam todas as estruturas e alguns lineamentos menos expressivos na direção EW (figura 5.3).

Os domínios com formato arredondado indicam a presença de plutons da suíte plutônica em toda área, com maior intensidade no centro. Assim como as faixas

alongadas, característica das metassedimentares que são mais abundantes no sudeste e nordeste da área.

As rochas menos radioativas estão separadas nos limites leste e sudeste, assim como no norte e noroeste.

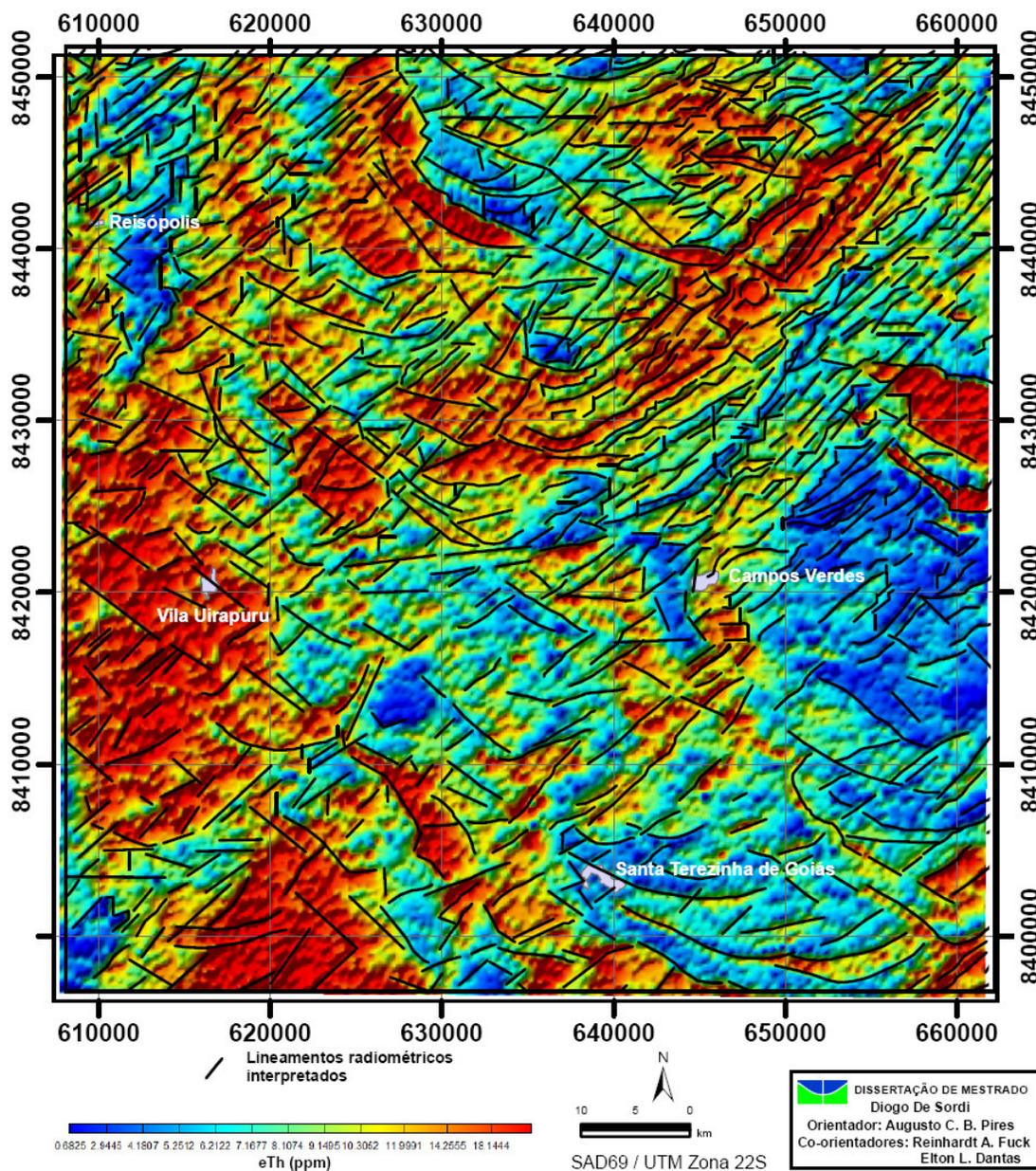
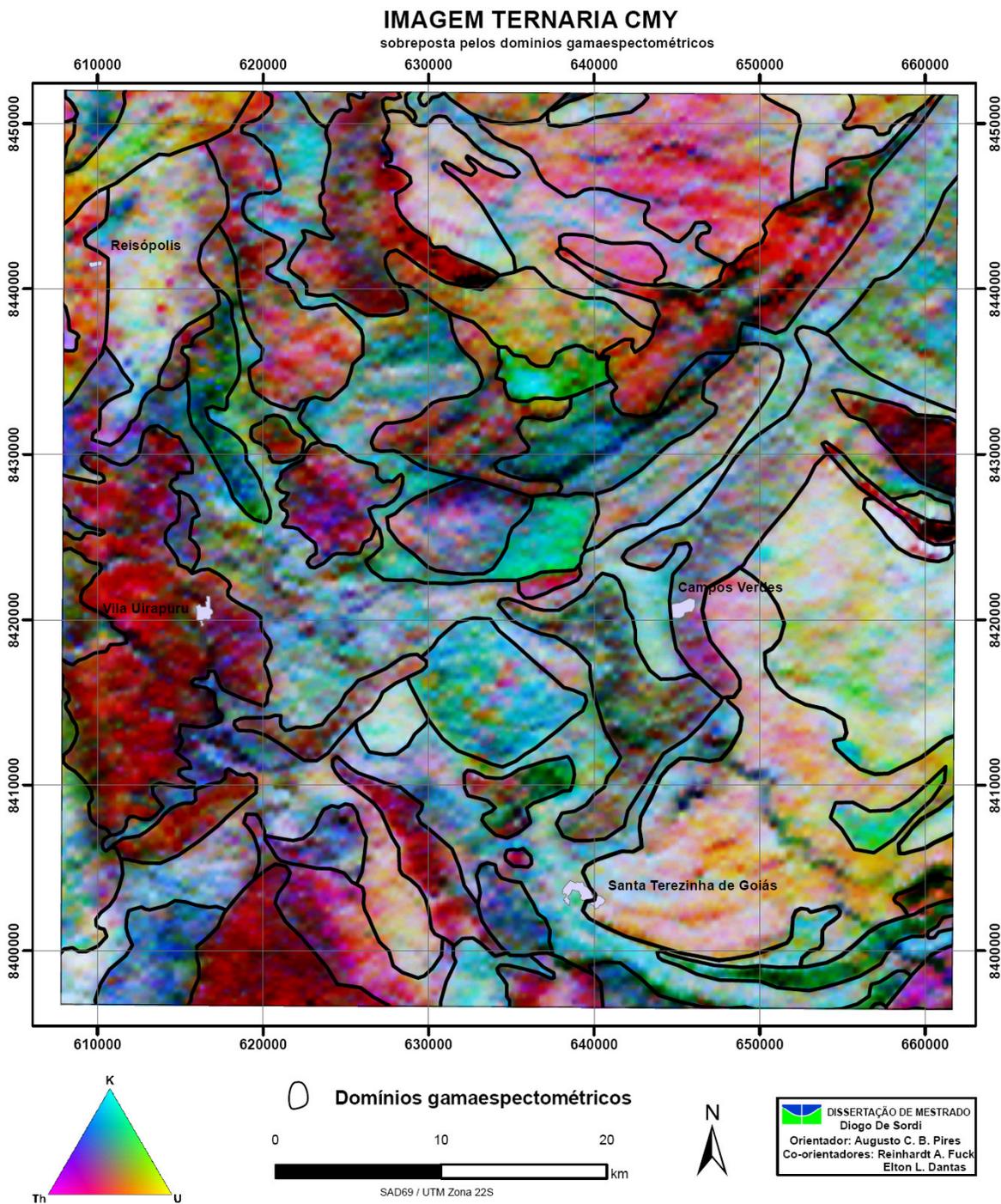


Figura 5. 1 - Mapa de lineamentos gamaespectrométricos da imagem de Tório.



Figuras 5.2 – Imagem CMY com domínios gamaespectométricos definidos.

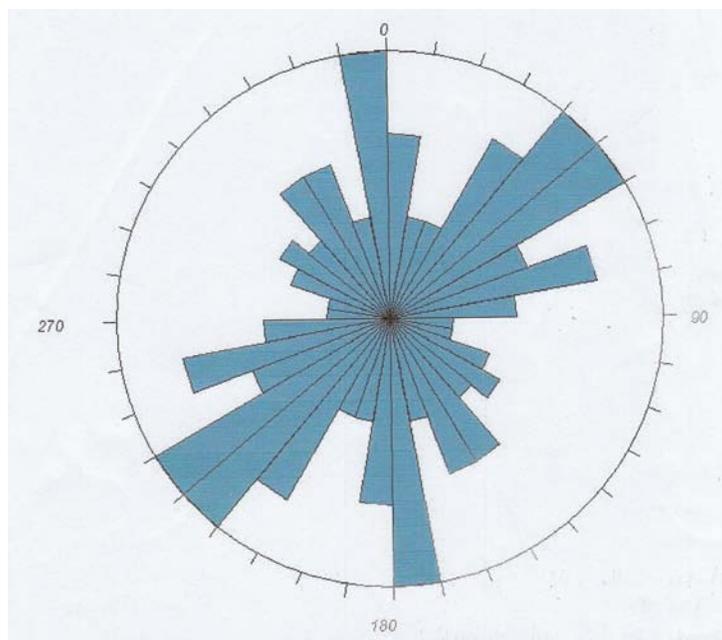


Figura 5.3 – Roseta dos lineamentos, mostrando a forte expressão do transbrasiliano e as principais direções preferenciais da área – NS, EW, NW e N70E.

## 5.2. Interpretações dos dados aeromagnéticos

Os produtos magnéticos quando visualizados em diversos valores de escala e ângulos ou níveis de profundidade mostram diferentes informações que ajudam a observar novas feições que podem ser fundamentais na compreensão do arcabouço estrutural. Foram selecionados os produtos que mais revelaram estruturas separando-os em domínios e lineamentos magnéticos.

No perfil rebatido (figura 5.4) já é possível observar algumas grandes estruturas na área. Foram realçados os valores negativos mostrando fortes anomalias em um relevo movimentado no noroeste e sudeste da área com direção NE considerado como interferência dos lineamentos transbrasiliano e ao norte da área um domínio com anomalias alinhadas na direção EW. Ainda observam-se faixas curvas que se estendem do centro da área de estudo até o nordeste, coincidentes as zonas de cisalhamento de Varalzinho, Vargem Grande e uma provável zona de cisalhamento denominada Bocaina, além de anomalias menos expressivas na direção NE em quase toda área.

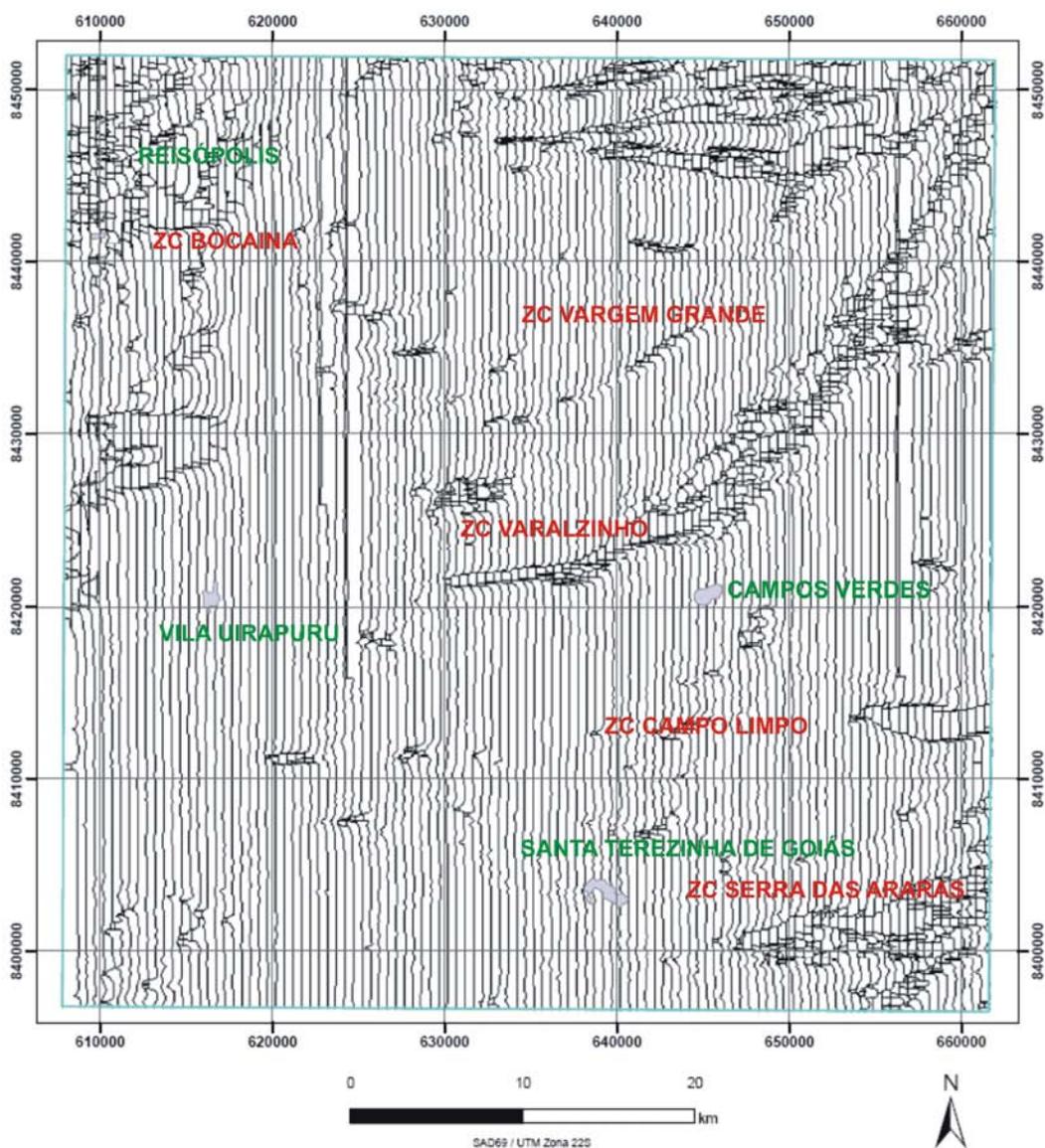


Fig. 5.4 - Perfis rebatidos do Campo Magnético Anômalo da área, mostrando as zonas de cisalhamento realçadas por baixos valores magnéticos.

### 5.2.1. Domínios magnéticos interpretados

Os produtos derivados do campo magnético anômalo como a imagem da amplitude do sinal analítico (figura 5.6) que indica a melhor localização das anomalias sobre os corpos causativos e apresenta menor distorção pela variação da magnetização; a amplitude do gradiente horizontal total (figura 5.7) que indica mudanças laterais abruptas, distinguindo mudanças litológicas e estruturais baseados no comportamento

das altas frequências e delimitando as bordas das anomalias e a derivada vertical (figura 5.8) mostrando os lineamentos em varias direções que são truncadas ou de forma suave transicionadas, e outros produtos. Foram caracterizados vários domínios magneto-estrutural diferenciados por fatores como amplitude magnética, relevo magnético, comprimento de onda e padrões estruturais e direções preferenciais destas.

O domínio magnético interpretado A entre Reisópolis e Vila Uirapuru apresenta gradientes magnéticos muito altos na ordem de 0,3 nT/m e baixa variação do relevo magnético, sendo uma forte anomalia de grande comprimento de onda (~20km) alinhada na direção NS resultado de estruturas mais profundas.

O DMI-B, no noroeste da área, possui pequenas anomalias com amplitudes e relevo magnético mediano e orientação estrutural na direção NE truncada pelo domínio A. Anomalias alongadas, preferencialmente nas direções EW com amplitudes muito altas (0,3 nT/m), variando seu comprimento de onda de 1 a 10 km, e relevo magnético alto, podendo caracterizar o DMI-C no norte como um ambiente de escamas de empurrão devido a alternância das anomalias.

Ao sul deste, o DMI-D apresenta valores da amplitude do sinal analítico um pouco mais baixos (0,15-0,2 nT/m), porém um relevo mais variado. Mostrando grande variação nos litotipos, tem como característica fundamental a orientação das anomalias variando de oeste para leste nas direções SE, EW. Por fim N30E, marcado pelas zonas de cisalhamento Vargem Grande e Varalzinho, que marcam um forte limite entre os domínios E e F, bem visualizado na imagem AGHT(figura 5.x), com características estruturais e magnetométricas totalmente diferentes.

O DMI-E apresenta características que são visualizadas em diferentes partes da área de estudo como anomalias de alta amplitude (0,1 nT/m), comprimento de onda pouco expressivo e relevo muito movimentado. Porém os alinhamentos das anomalias variam em direções NE e NS no norte da área, direção SE no sul e direção NE no sudeste.

O DMI-F representa duas faixas paralelas no noroeste da área com amplitudes magnéticas muito baixas. Os domínios A, E e F mostram um agrupamento dessas faixas bem alinhadas na direção NS e truncando com a direção NE no domínio B e levemente em E.

O DMI-G pode ser dividido em três blocos, no limite oeste, leste e centro da área, com baixas amplitudes magnéticas (até 0,003nT/m) em geral relevo alto realçado por pequenas anomalias pontuais chegando a 0,1nT/m, que apresentam características estruturais nos diferentes formatos e alinhamento das anomalias. No centro da área, na região de Campos Verdes, os lineamentos foram fortemente encurvados como uma grande dobra com concavidade voltada para sul (DMI-G imagem AGHT) representando a sinclinal rio do Peixe (D'el-Rey Silva *et al.* 2002). Juntamente com o domínio E, D e H observa-se a transição para o arqueamento das rochas desses domínios mais à leste.

O DMI-H, no centro da área, possui anomalias com o comprimento de onda 2 a 8 km e amplitudes altas. Possui a forma de um arco com a concavidade voltada para o norte com lineamentos na direção NS, EW e NE.

O DMI-I, no sudoeste, mais perto de Crixás, não apresenta relevo magnético de alta frequência nem lineamentos, somente anomalias de pequeno comprimento de ondas e amplitudes na ordem de 0,006 nT/m.

O DMI-J é definido por três anomalias semi-circulares de diferentes tamanhos e amplitudes muito altas no centro, nordeste e a mais expressivamente no limite leste, prováveis respostas profundas de rochas ultramáficas.

O DMI-K representa uma pequena anomalia semi-circular em contato com a anomalia no centro da área do DMI-J com características opostas pois possui amplitude baixa e valores constantes na casa de 0,25 nT/m. No sudeste e ao norte do domo de Santa Cruz, estruturas magnéticas lineares de pequeno comprimento de onda e amplitude média a alta entre 2-3 nT/m, orientadas preferencialmente nas direções N30E representam o domínio L.

O DMI-M mostra um alinhamento magnético de fontes com amplitudes muito altas (3 nT/m) e comprimento de onda de mais de 20 km que se estendem do centro da área a nordeste com direções variando de N70E ate N30E. O limite é zona de cisalhamento Varalzinho. O DMI-N que está entre áreas do DMI-E apresenta valores de amplitude e relevo magnético um pouco mais elevado que este, apesar de possuir a mesma orientação estrutural.

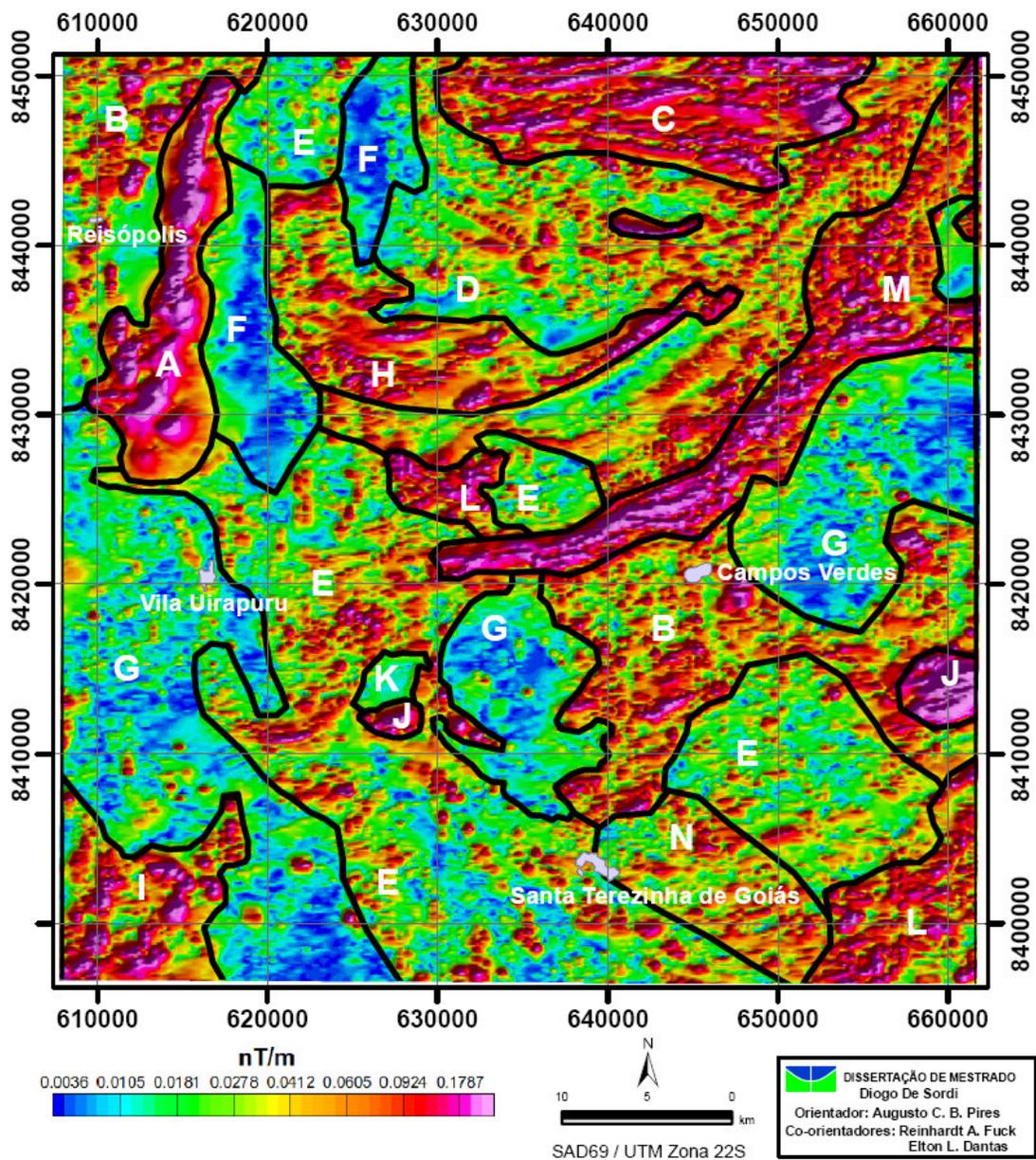


Figura 5.6 – Imagem ASA com domínios magnéticos delimitados.

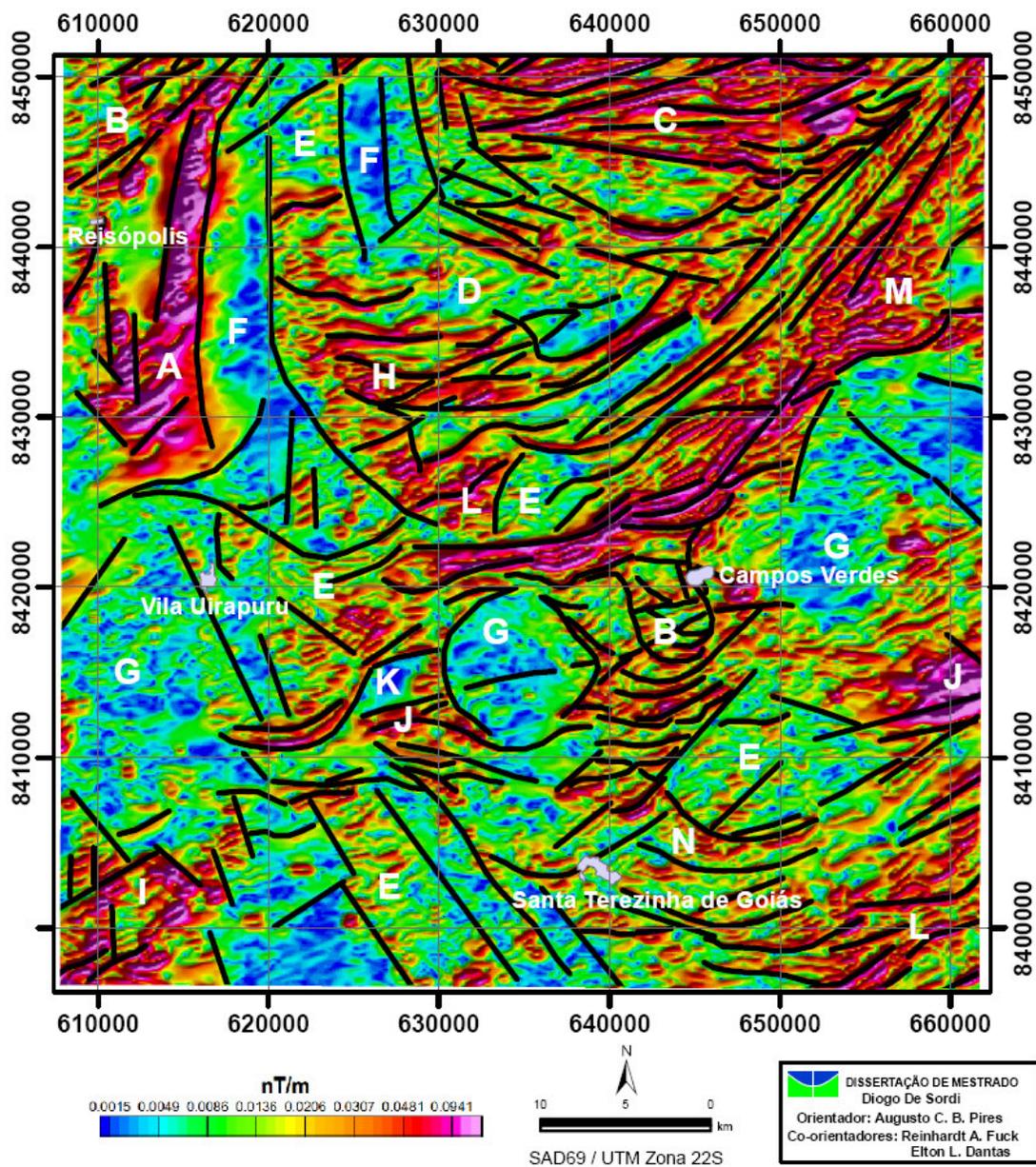


Figura 5.7 – Imagem AGHT com lineamentos magnéticos delimitados.

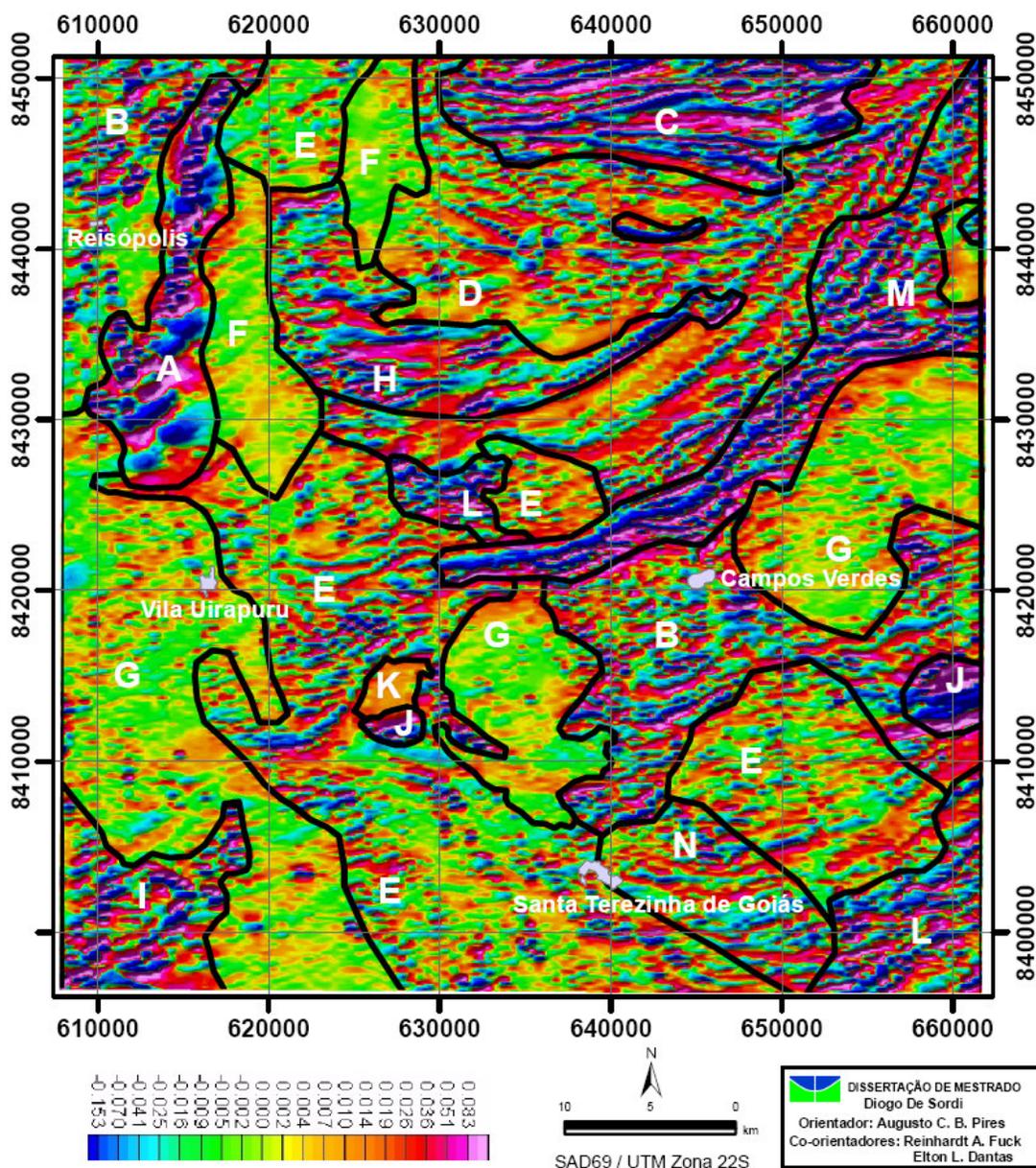


Figura 5.8 – Imagem da primeira derivada com os domínios magnéticos delimitados.

### 5.2.3. Lineamentos magnéticos interpretados

A inclinação do sinal analítico foi principal produto utilizado para visualização dos lineamentos e revelou um complicado arranjo estrutural mapeando as texturas, estruturas e feições lineares do relevo magnético (figura 5.9 e 5.10). A principal tendência estrutural observada é a dos lineamentos N30oE relacionados ao

Transbrasiliano em toda área. Estes estão mais acentuados nos vértice NW e SE da folha. No noroeste da área, lineamentos na direção NE (LM-1) são cortados por lineamentos magnéticos interpretados da inclinação do sinal analítico com direção NS (LM-2) ao sul de Reisópolis realçados por uma faixa alongada com relevo suave. A leste destes, próximo ao rio Crixás-Açu, o domínio é interrompido por um relevo acidentado e lineamentos expressivos até 10km, predominantes na direção EW (LM-3), sendo alguns embricados a sul, indicando um cavalgamento entre litotipos diferenciados. Próximos do vértice NE da área os lineamentos magnéticos EW são suavemente encurvados na direção para a direção N30°E por fortes segmentos transcorrentes que se estendem ao centro da área onde estão encurvadas para EW se comportando como zonas de cisalhamento (LM-4, 5 e 6). O cavalgamento abruptamente interrompido no centro da região mapeada por um domínio de relevo muito suave e forma sigmoidal, pode ser caracterizado como uma sombra de pressão com suave movimentação levógira, que confirma as interpretações do campo magnético residual, da região com formato circular, de aproximadamente 8 km de diâmetro, fortemente delimitado pelos lineamentos contínuos e cortada por expressivos segmentos NW (LM-9) de origem anterior as limites sudeste. No leste da área, o relevo moderado a suave e os lineamentos magnéticos delimitam meio corpo semicircular seccionado teoricamente pelo limite da área e por segmentos de direção noroeste, que cortam, de forma menos constante, as zonas de cisalhamento ao norte e que parecem ser posteriores, resultante de um evento tardio e mais superficial.

Entre os corpos circular e semicircular com relevo suave, próximos de Campos Verdes, lineamentos magnéticos estão arqueados com concavidade voltada para o sul, sugerindo que essa região foi pressionada pelos domínios adjacentes, com lineamentos paralelos na direção NS (LM-7). No sudeste, estruturas de forma arqueada mostram o encurvamento dos lineamentos com direção EW para NE (LM-9) e lineamentos noroeste menos expressivos (LM-12). As fortes variações do relevo caracterizam o cavalgamento das *nappes* entre as zonas de cisalhamento (LM-8). No sudoeste da área de estudo a direção NE (LM-10) é observada nos lineamentos magnéticos menos expressivos e nos pequenos domínios realçados pelos baixos relevos magnéticos.

A roseta no pólo superior dos lineamentos ISA (figura 5.11) mostra a variação do *trend* entre N20W a N30E, sendo mais reforçados os lineamentos na direção N70E e a direção NS muito pouco expressiva. A variação do *trend* é consequência da transição

da direção do empurrão nas rampas das *nappes* sendo a principal direção do empurrão S20°E. A direção NE é mais expressiva que as outras orientações devido suas fontes magnéticas mais profundas.

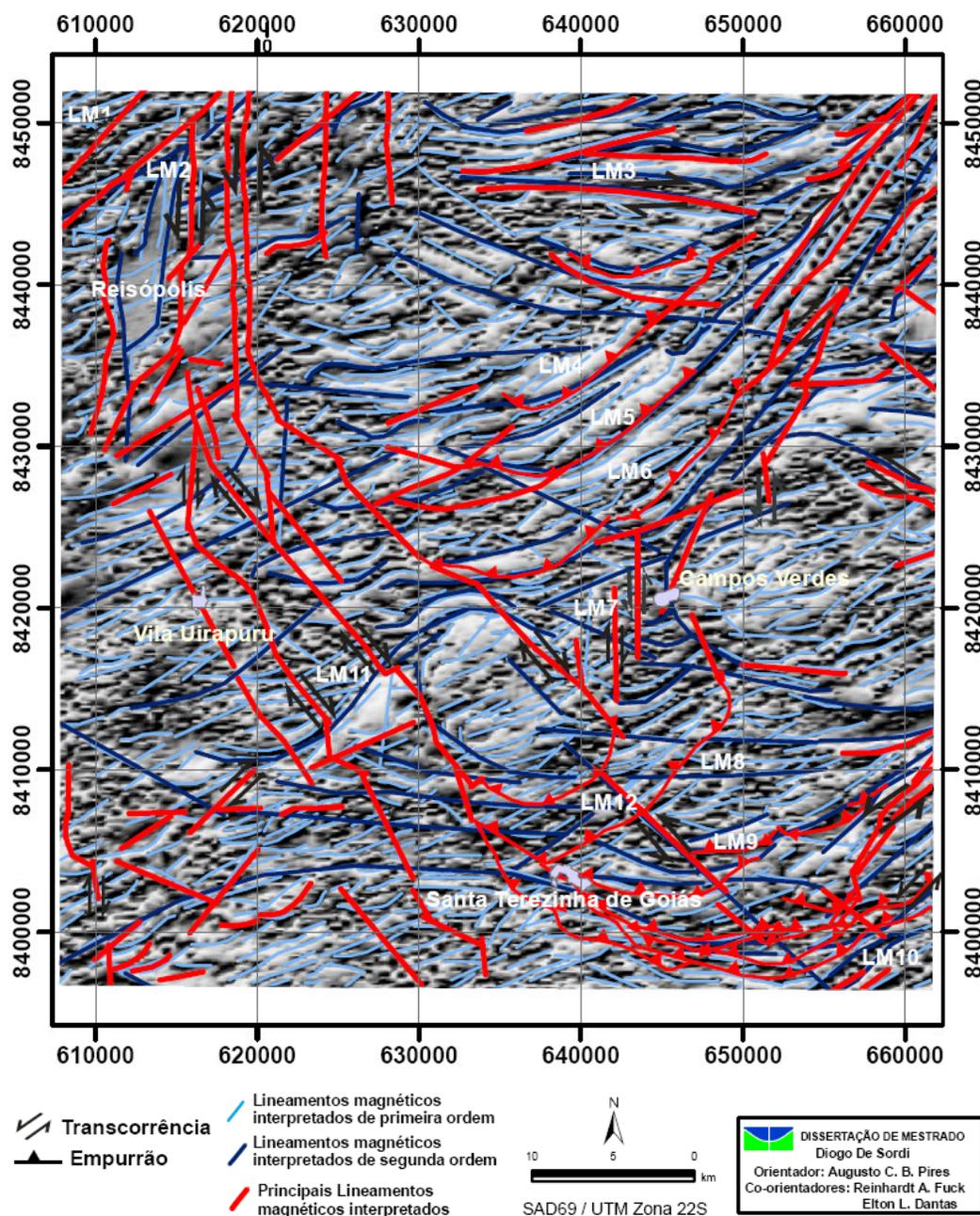


Figura 5.9 – Imagem ISA com os lineamentos magnéticos e estruturas magnéticas interpretados.

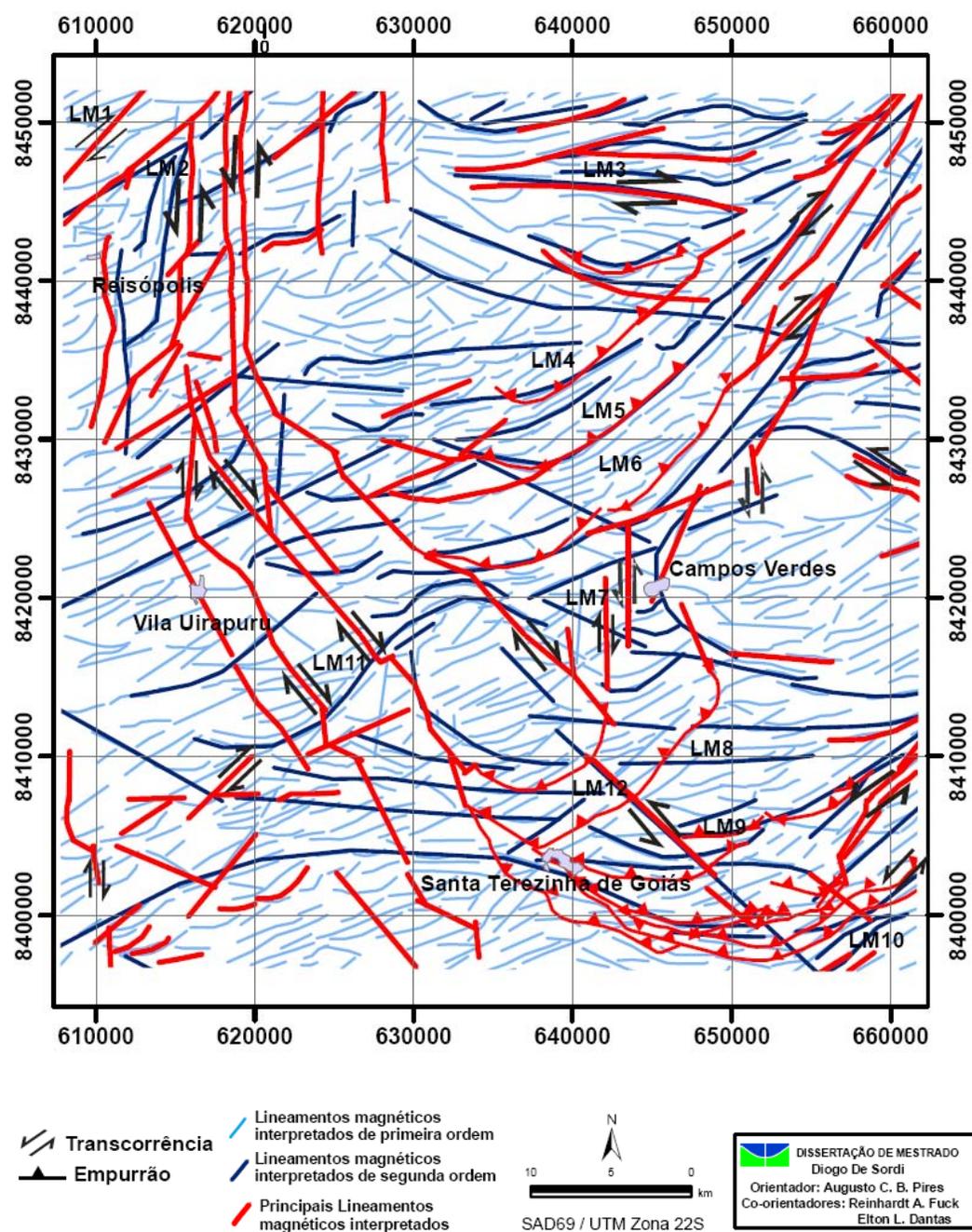


Figura 5.10 – Lineamentos e estruturas magnéticas interpretados.