

## Capítulo 6 – Resultados

### 6.1 Interpretação dos mapas gerados (magnéticos e gravimétricos)

Como foi dito anteriormente, para esse trabalho foram utilizados de 5 bancos de dados de projetos distintos. Para cada um deles foi gerado um grid e a partir deles, mapas. Será apresentada aqui a interpretação referente a cada área de interesse, e a interpretação a partir da união de todos os grids.

#### 6.1.1 Alto de Cabo Frio e Bacia de Campos

O grid campo total da área emersa do Estado do Rio de Janeiro, ressalta as grandes feições estruturais. São poucas as informações acerca do contexto geológico pois os dados não passaram por todo o tratamento que seria necessário para a obtenção de um resultado mais satisfatório.

Assim mesmo, nota-se claramente um *trend* estrutural na direção NE-SW. Esses lineamentos são marcantes de forma significativa em toda a costa Sul-Sudeste brasileira. Essa área tem sido intensamente estudada e denominações diversas têm sido atribuídas a essa região; Sistema de Rifts da Serra do Mar (Almeida, 1976), Sistema de Bacias Tafrogênicas do Sudeste Brasileiro (Melo *et al*, 1985) e Rift Continental do Sudeste do Brasil (Riccomini, 1991).

Zalan e Oliveira, (2006) destacam a presença nessa área de 2 Rifts que fazem parte do “Sistema de Rifts Cenozóicos do Sudeste do Brasil”. O “Rift Paraíba do Sul” e o “Rift Litorâneo”. Esses rifts estão relacionados aos eventos que culminaram com a formação das Serras do Mar e Mantiqueira.

No grid campo total (figura 53), além dos lineamentos de direção NE-SW marcantes, umas feições de geometria circular também chamam um pouco a atenção. Essas feições serão abordadas mais a frente.

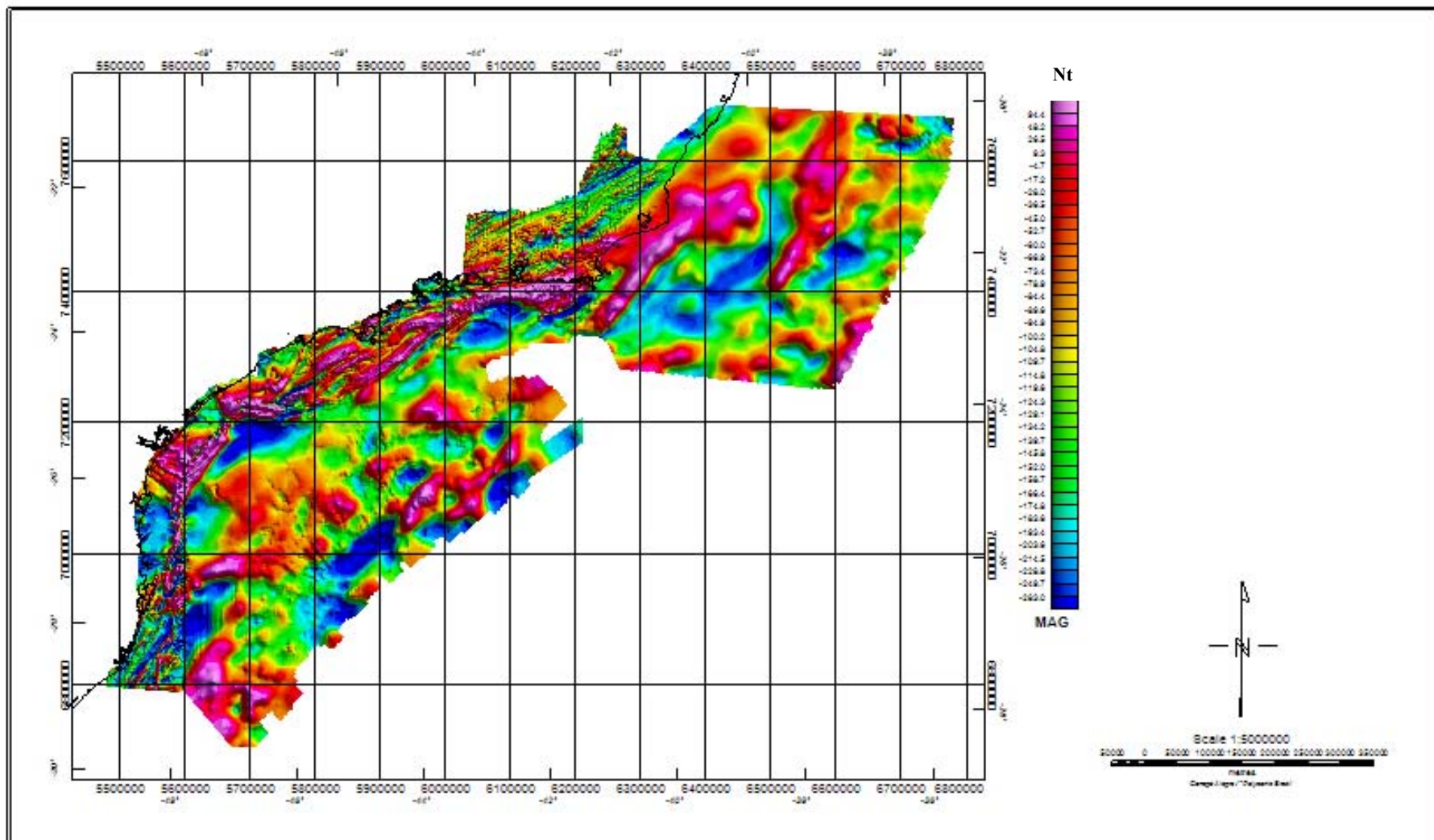


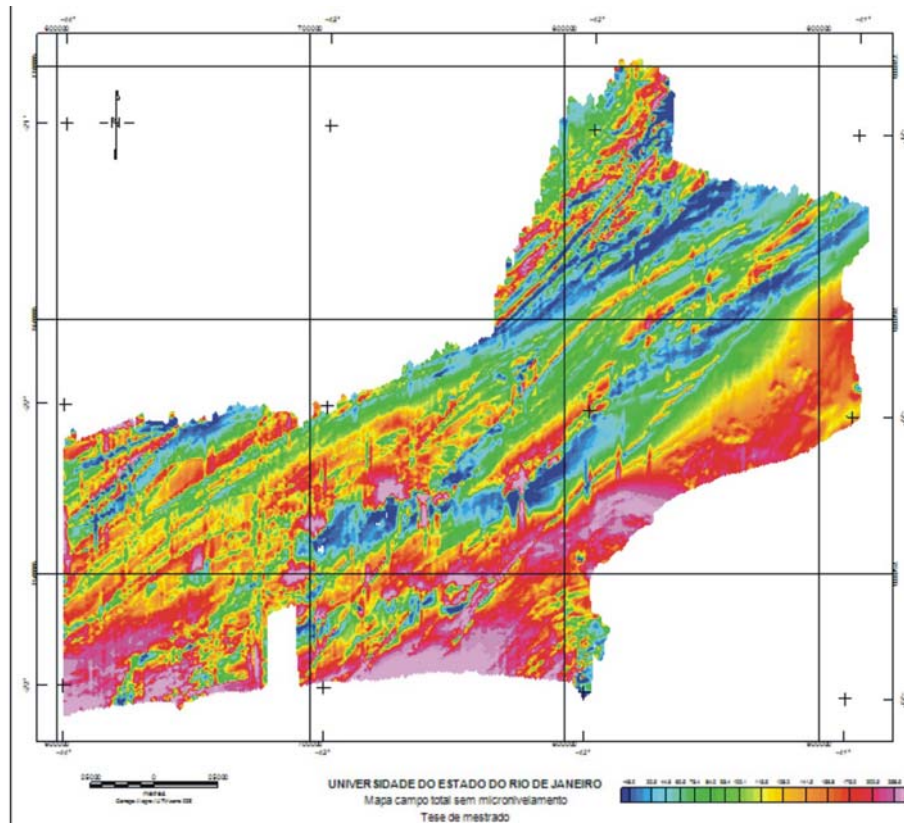
Figura 51. Grids campo magnético total de todos os projetos unidos.

Um sistema de lineamentos de direção N-S também aparecem por todo o mapa, mas eles não estão relacionados a nenhum tipo de estrutura. Na verdade, trata-se de um tipo de erro na direção das linhas de vôo e que poderia ser corrigido com o nivelamento das mesmas. Com o trabalho de micronivelamento efetuado neste trabalho esse erro foi apenas suavizado, não sendo possível a correção completa com a remoção dos erros .

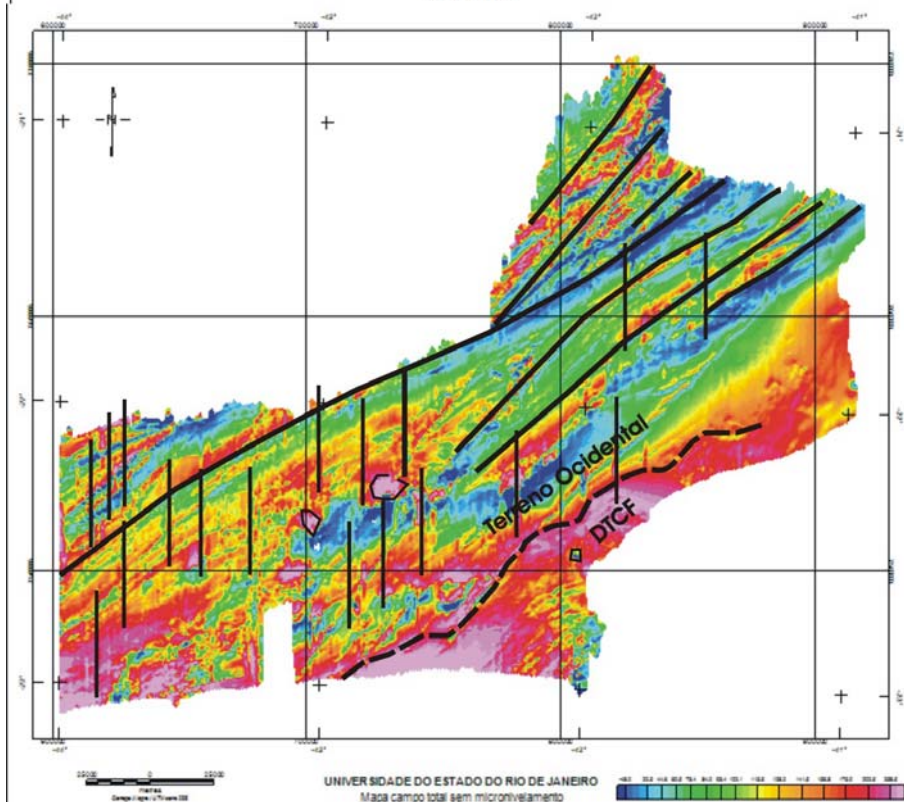
A figura 53 representa o grid campo total em dois momentos: (A) o primeiro mapa somente com o grid gerado, e (B) o segundo com a interpretação e as informações.



**Figura 52** – Mapa topográfico do Estado do Rio de Janeiro e parte de Minas Gerais. Observa-se com clareza a inflexão dos lineamentos de NE para NNE na parte norte do Estado (1). A sul, o morro de São João aparece como única feição morfológica (2). Graben da Guanabara (3).

**Figura - 53A**

Mapa magnético do Estado do Rio de Janeiro. Grid campo total sem nenhuma interpretação ou informação.

**Figura - 53B**

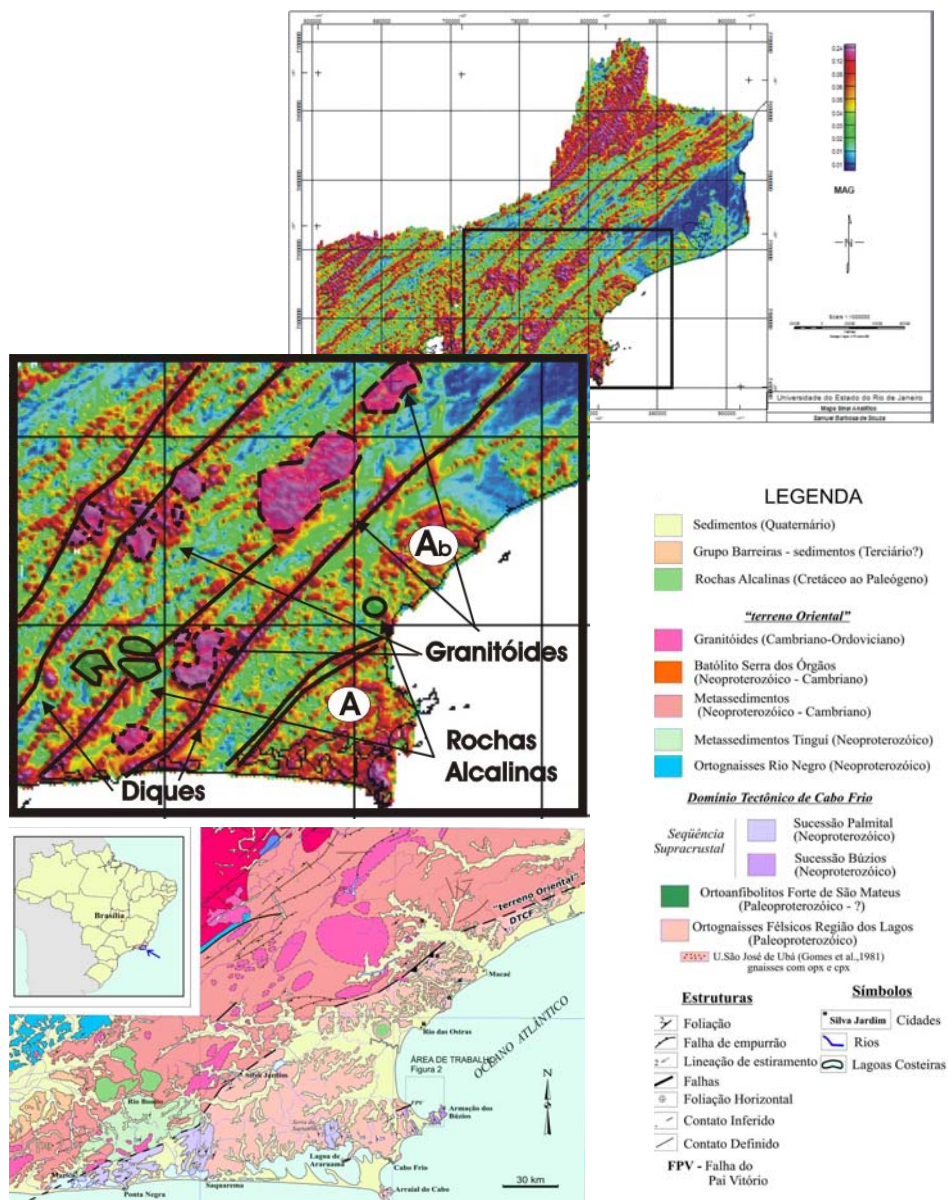
Mapa magnético interpretado. Os lineamentos NE-SW são o trend estrutural da Região.

Os lineamentos N-S são remanescentes das linhas de vôo.

Os círculos são ocorrências de rochas intrusivas (plútons).

A linha tracejada representa a separação dos domínios do Terreno Ocidental e do Terreno Cabo-Frio.

No mapa de Sinal Analítico as interferências causadas pelas linhas de vôo desaparecem. Nesse mapa foi possível delimitar as rochas granitóides intrusivas (delimitadas pelos círculos tracejados rosados); rochas alcalinas (delimitadas pelos círculos esverdeados) e os diques (traços pretos). Nota-se também uma seqüência de rochas identificadas como o “Ortognaisse Félsico Região dos Lagos”.



**Figura 54** - MAPA GEOLÓGICO DO DOMÍNIO TECTÔNICO DE CABO FRIO (DTCF) E PARTE DO TERRENO ORIENTAL (modificado de Reis, 1995; Fonseca, 1998, Schimitt et al, 2004).

que no mapa está identificado com a letra "A", e os Gnaisses com ortopiroxênio e clinopiroxênio da Unidade São José de Ubá (Gomes *et al*, 1981) que no mapa está identificado como "Ab". Nesse tipo de mapa, se visualiza a geometria real da anomalia magnética através da derivada nos três eixos fazendo com que os corpos mais superficiais fiquem ressaltados.

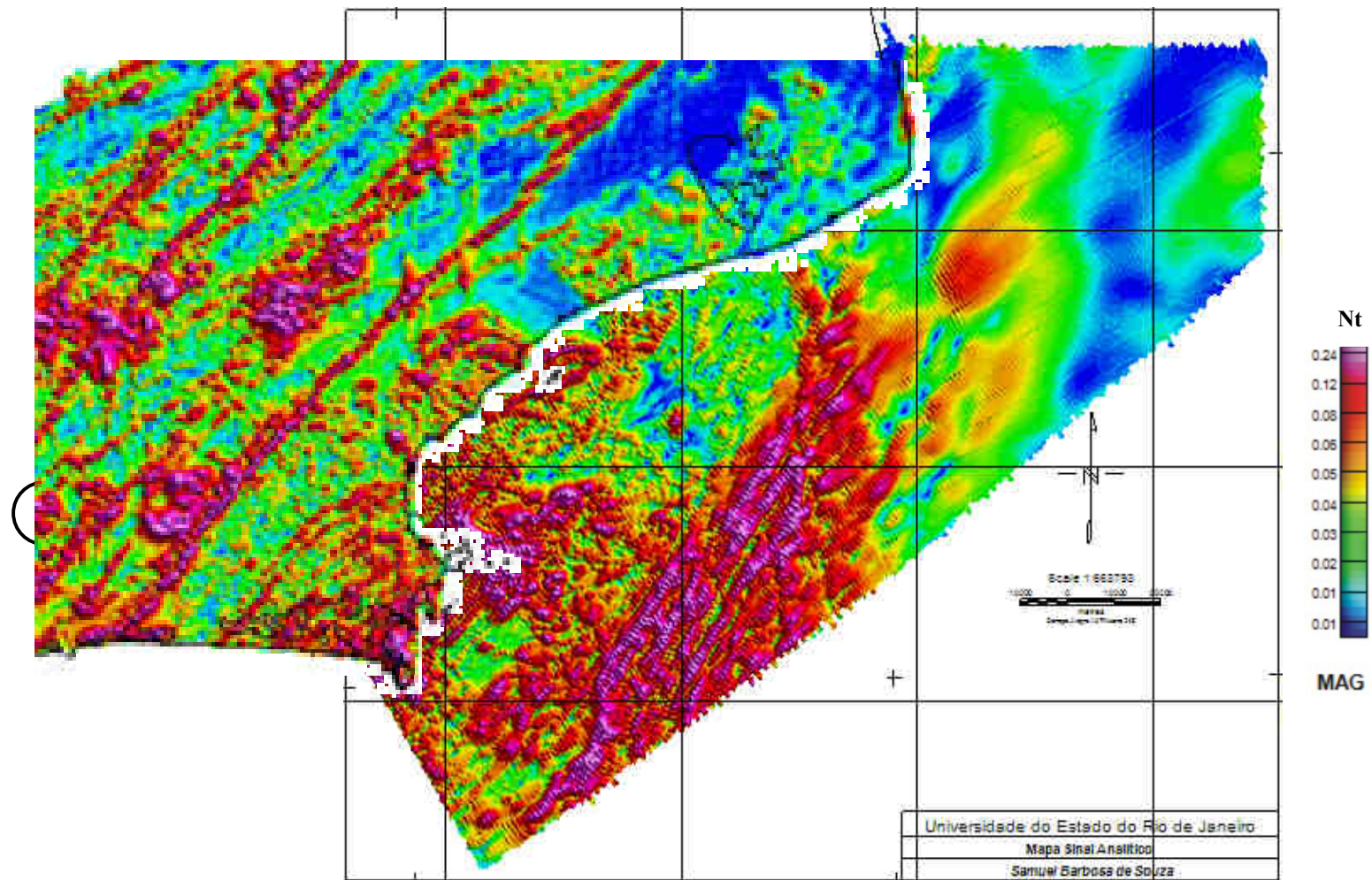
A estrutura circular identificada como sendo o morro de São João, ficou bem ressaltada nesse tipo de mapa, o mesmo ocorrendo no mapa topográfico. Esse morro representa uma intrusão alcalina que muitos autores defendem como sendo pertencente ao alinhamento de alcalinas que começa em Poços de Caldas, passando por Itatiaia até a região de Búzios/Macaé. Por conta disso, foi gerado um mapa de sinal analítico da porção offshore dessa área. Esperava-se com isso visualizar e identificar expressões geológicas análogas.

Fez-se a junção dos mapas de sinal analítico dos projetos FUGRO-LASA e CPRM (figura 55) e foi possível visualizar estruturas circulares que foram interpretadas como sendo de intrusões ígneas. Uma das feições está no mesmo paralelo do Morro de São João, na parte submersa. Tem grande chance de ser uma intrusiva alcalina, mas somente com métodos diretos de investigação isso será comprovado. Pela resposta magnética, tamanho do corpo e formato sugere-se que seria o prolongamento mar adentro do Lineamento de Cabo Frio que tem a direção marcante E-W, diferentemente do Trend regional que é NW-SE.

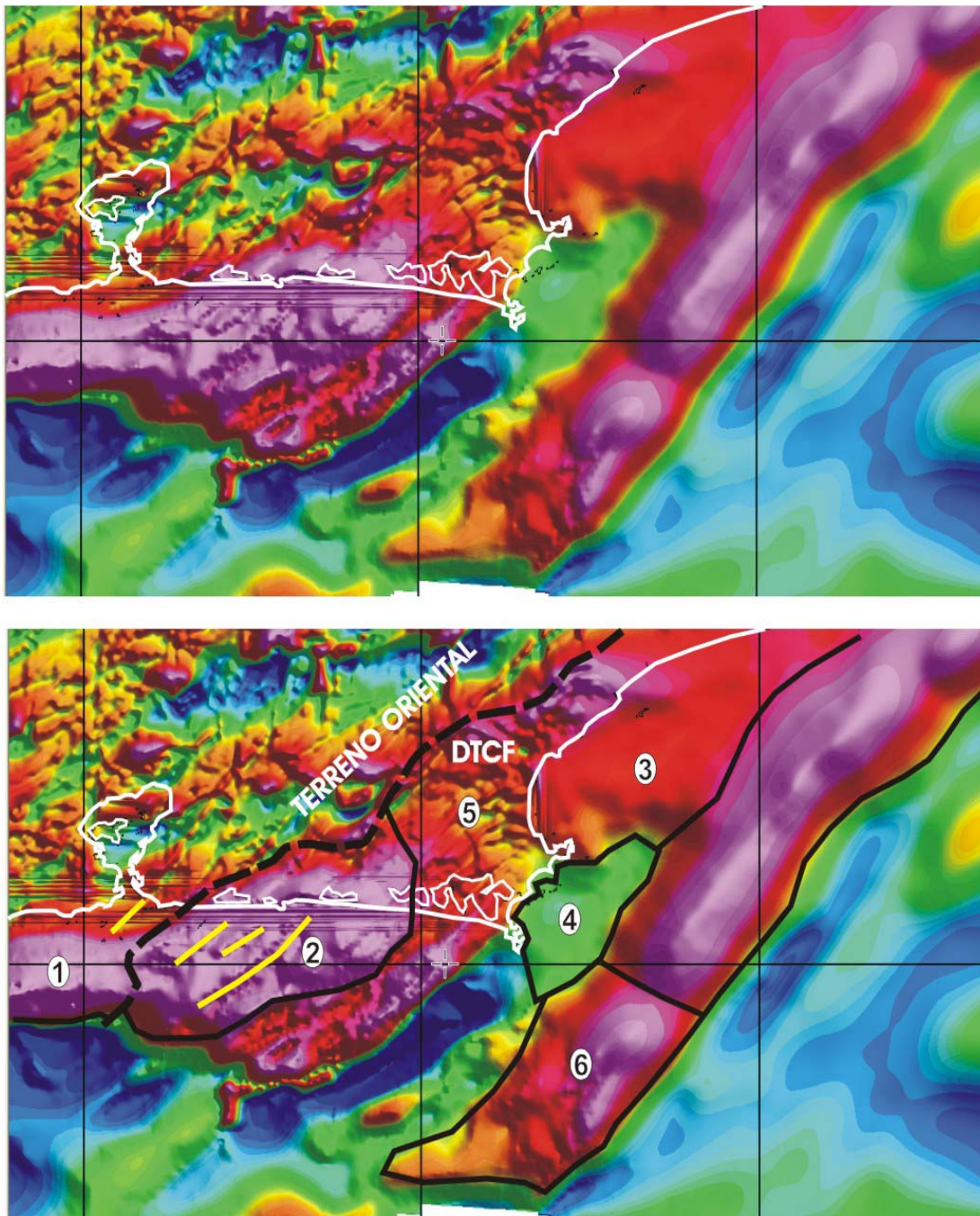
Outras feições circulares em latitudes mais baixas também foram identificadas, em especial uma que se encontra bem no centro de um possível Graben (Zalan, 2006).

Algumas feições já vistas em outros mapas também ficaram bem destacadas nesse mapa, tais como o Alto de Badejo, o Baixo Corvina e o gráben de São João.

A figura 55 ilustra essas feições identificadas.



**Figura 55** mapa de sinal analítico das porções emersa e imersa. Os círculos tracejados são de feições desconhecidas, mas que foram interpretadas como possíveis alcalinas. Os círculos fechados são de feições alcalinas já conhecidas. O círculo grande em vermelho mostra uma feição à latitude da cidade de Macaé que nos mapas geológicos aparece como sendo de uma cobertura sedimentar, mas que no mapa magnético aparece como sendo uma grande inflexão em direção a bacia.

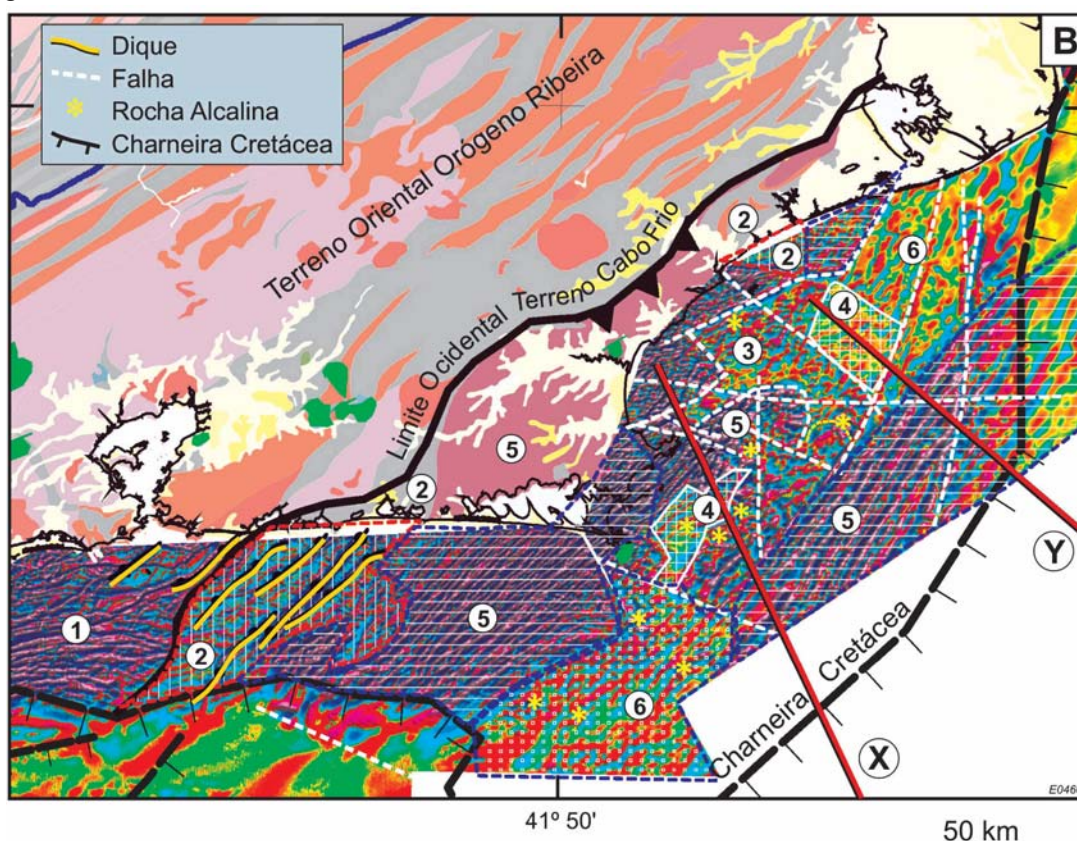


**Figura 56** - Mapa do campo magnético total da Região da Província da Mantiqueira e plataforma Continental (RJ).



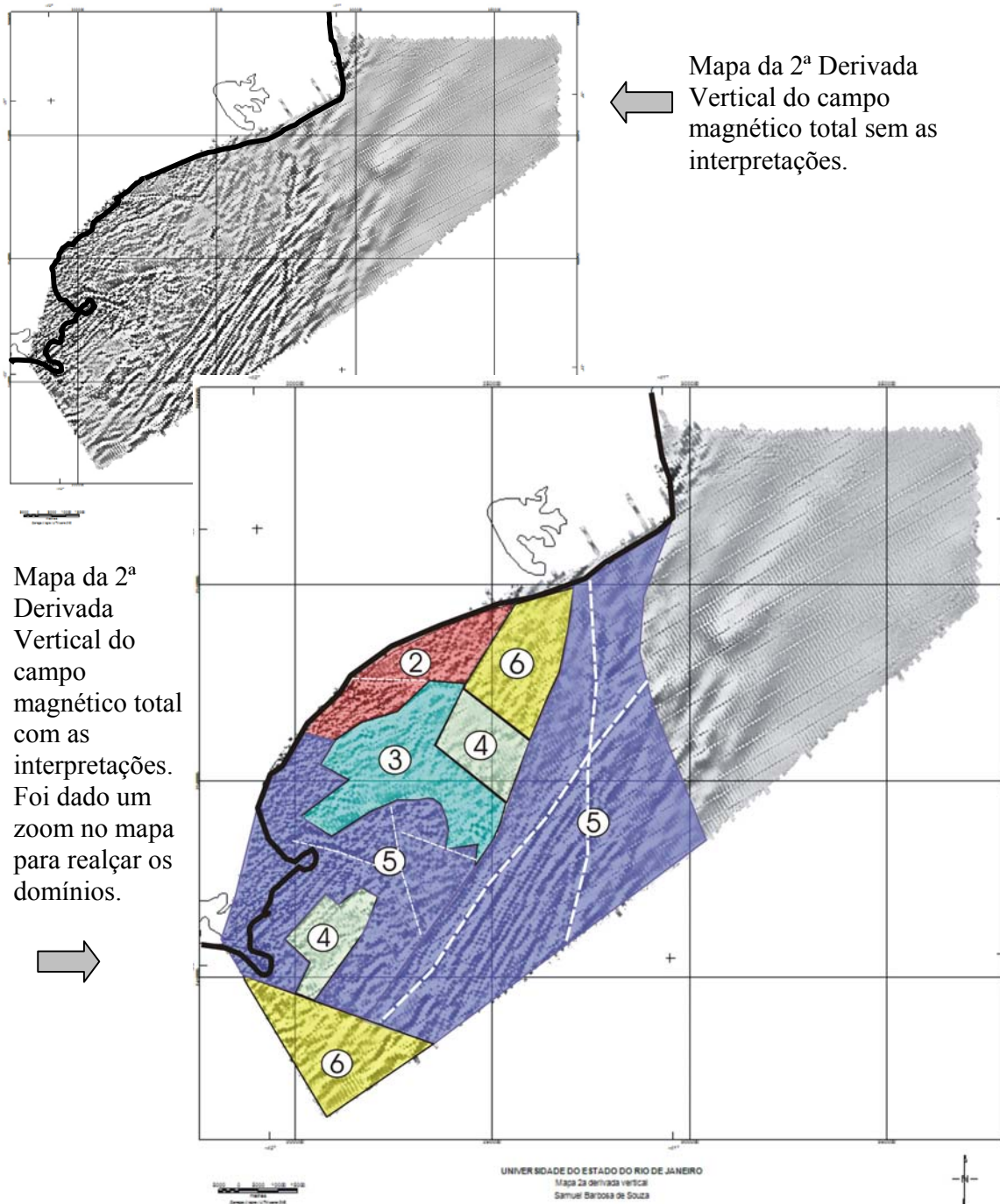
Na figura 56, têm-se a junção dos grids campo total de 3 projetos (CPRM, App 040 e App 270). O objetivo da junção desse mapa é delimitar os diferentes domínios estruturais e ver a correlação da porção emersa com a imersa. Os domínios foram separados de 1 a 6, e de acordo com Zalan e Oliveira (2006) foram assim descritos:

- 1-Terreno Oriental Orógeno Ribeira
- 2- Rochas Supra-Crustais do Terreno Cabo-Frio
- 3- Calhas Cenozóicas Sugeridas
- 4- Domínio com magmatismo de magnetização reversa
- 5- Embasamento do Terreno Cabo-Frio
- 6- Domínio Semelhante com rochas metasedimentares e/ou magmáticas magneticamente anômalas.



**Figura 57** - Mapa da segunda derivada vertical da anomalia magnética reduzida ao pólo com mapa geológico. As numerações representam os domínios e estilos estruturais diferentes já descritos acima. Extraído de Zalan e Oliveira, 2006.

O grid campo magnético total apenas ressalta os limites de borda das bacias e principais feições estruturais. Por essa razão a complexidade estrutural e morfológica encontrada na Plataforma Rasa de Búzios (números 3 e 4 da figura 57), não foi percebida nesse grid. Visando um maior detalhamento da área, foi aplicado o filtro primeira e segunda derivadas vertical.



**Figura 58** - Interpretação dos mapas de 2ª derivada

Feições regionais da porção emersa do Alto de Cabo-Frio e sua continuação para as Bacias de Campos e Santos

No grid campo total aplicou-se a 1ª derivada com o intuito de se observar estruturas mais fundas que no mapa da 2ª derivada. A derivada vertical de uma anomalia é a amplitude do espectro da anomalia multiplicado pela ordem da derivada, desse modo quanto maior for a ordem da derivada mais rasa serão as estruturas observadas.

No mapa da 1ª derivada vertical, assim como nos outros mapas também é possível perceber o forte trend NE-SW que começa na parte emersa e prossegue na parte imersa. É possível visualizar duas grandes falhas de borda nas latitudes de Macaé e Búzios. Os blocos abatidos formaram o Graben São João. Outras falhas de direção NW-SE são identificadas e interpretadas como sendo falhas de transferência.

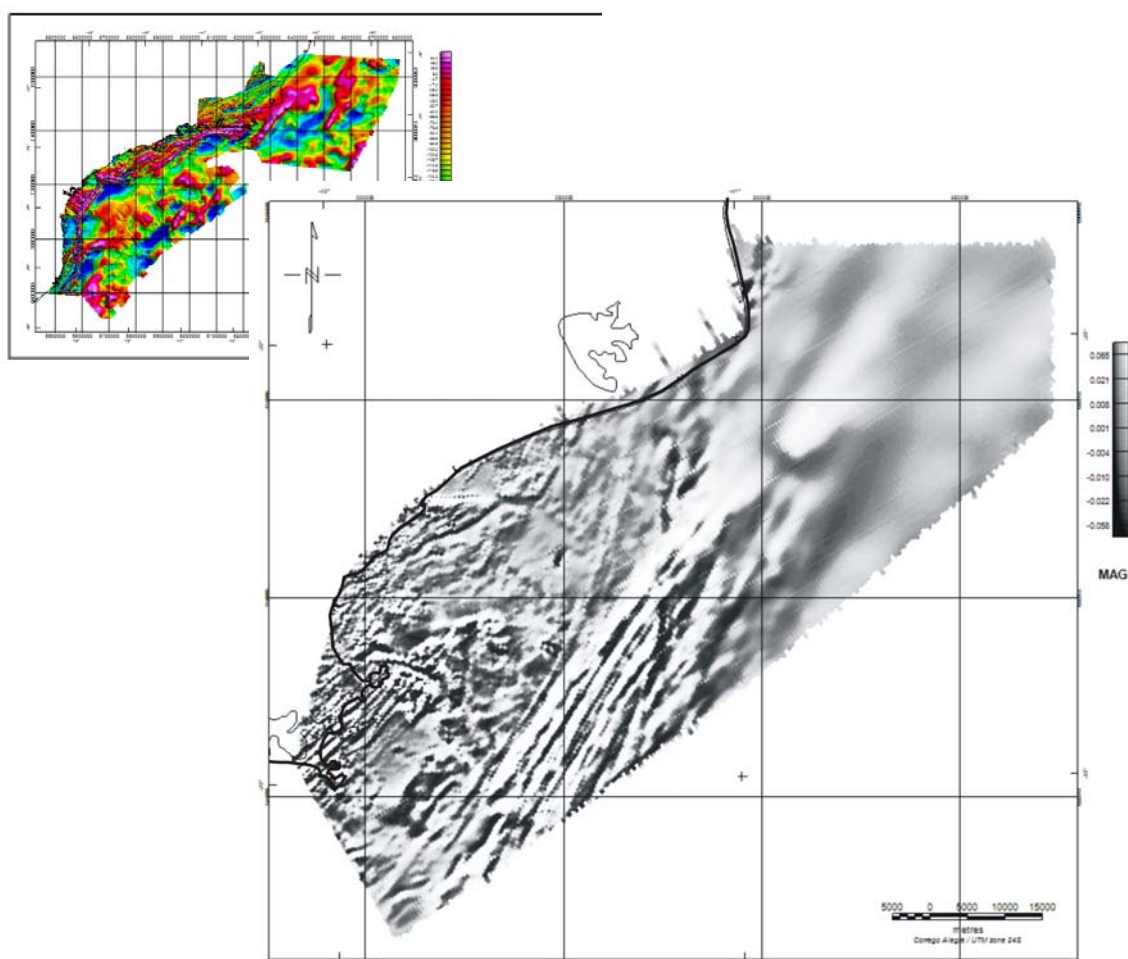


Figura 59 - Mapa de 1ª derivada

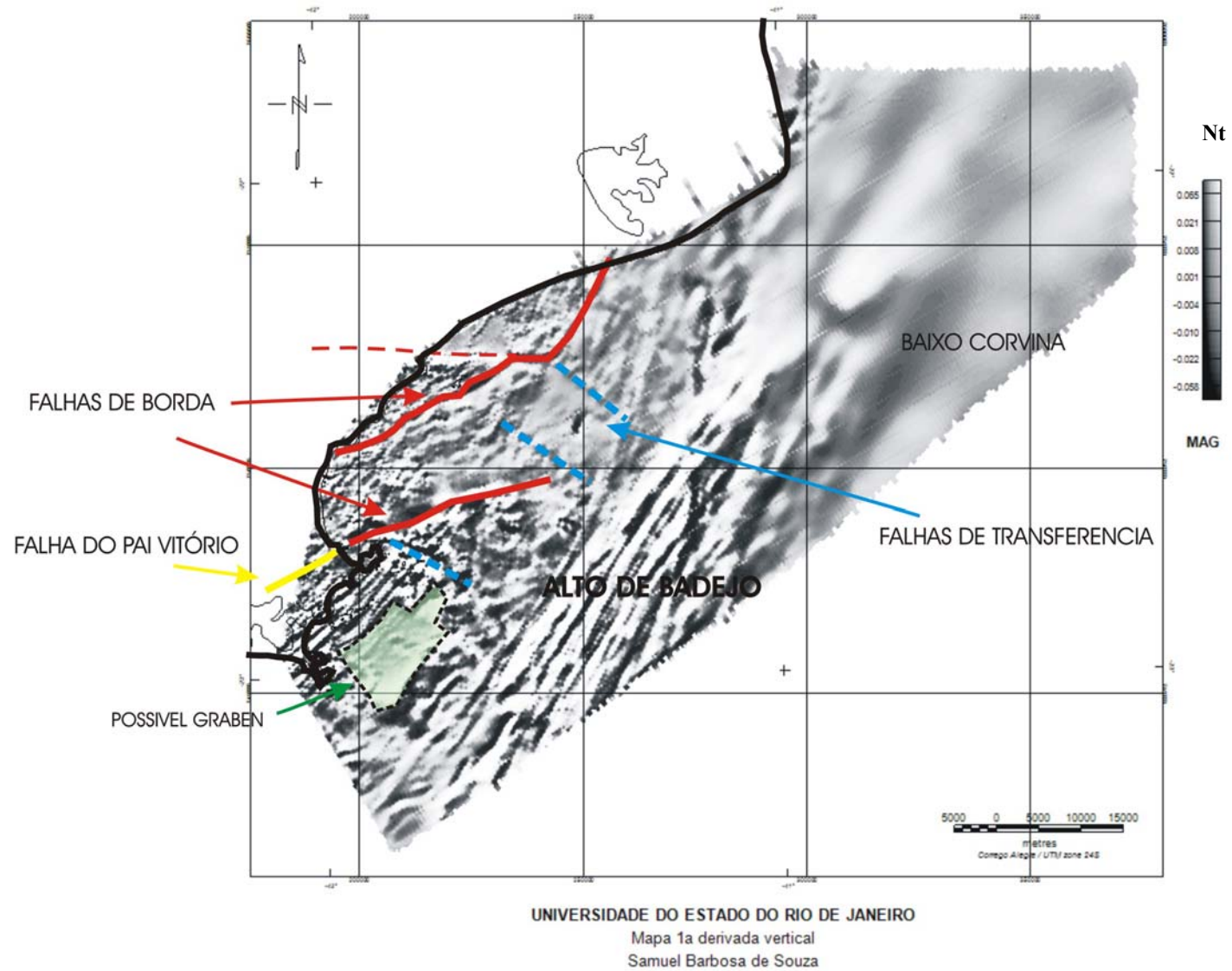


Figura 60 Mapa de primeira derivada mostrando as feições geológicas offshore