

Figura 8 - Mapa geológico da área de estudo.
 Elaboração: FRANTZ, L. C.; CAMPONOGARA, I. (2005).

Visualizando-se o mapa geológico, verifica-se a variação da suscetibilidade natural da região de estudo a contaminantes em relação aos diferentes tipos litológicos existentes. Em virtude da maior parte de sua litologia ser constituída por arenitos quartzosos pertencentes à Formação Botucatu (Quadro 6), representando cerca de 82,64% da área. Apresentando uma condutividade hidráulica elevada (estimada na faixa de 10^{-2} a 10^0 m/d, segundo Heath, 1983) o que facilita o deslocamento de possíveis contaminantes oriundos da superfície.

Um fato positivo constatado nesta pesquisa pode ser visualizado na localização do Distrito Industrial que se localiza sobre a Formação Rosário do Sul, por constituir-se em um arenito argiloso, apresentando uma menor condutividade hidráulica, o que dificultaria à propagação de contaminantes que por ventura possam atingir esta unidade, considerando-se em relação aos arenitos da Formação Botucatu os quais apresentam uma porosidade de 18 a 30% (Araújo *et al*, 1999). Por outro lado observou-se a existência de varias nascentes no Distrito Industrial, indicando que o nível freático na área é raso. Dessa forma deve-se tomar cuidados com relação a instalação de indústrias que venham a utilizar o subsolo para a disposição de resíduos.

Pode-se informar que o SAG na área está representado pelas formações Rosário do Sul e Botucatu perfazendo uma área aflorante de cerca de 95%. Esse sistema aquífero é protegido em algumas áreas (representando em torno de 5% do total), na sua porção superior por derrames de rochas vulcânicas que constituem os basaltos da Formação Serra Geral. Este aquífero do tipo cristalino e fraturado pode contribuir através de suas diáclases para a recarga através de precipitações pluviométricas para o SAG (aquífero poroso).

Litologia	Área (%)	Área (km²)
Arenito Botucatu – Fm. Botucatu	82,64	40,16
Arenitos e Pelitos – Fm. Rosário do Sul	11,57	5,62
Basaltos – Fm. Serra Geral	5,79	2,82
Área Total	100	48,60

Quadro 6 - Litologia da região e suas extensões em porcentagens e em Km².
Elaboração: FRANTZ, L. C. (2005).

Os dados sobre os níveis estáticos dos poços e das nascentes foram espacializados no programa *Surfer 8* utilizando o método da *krigagem*, como mostra a Figura 9.

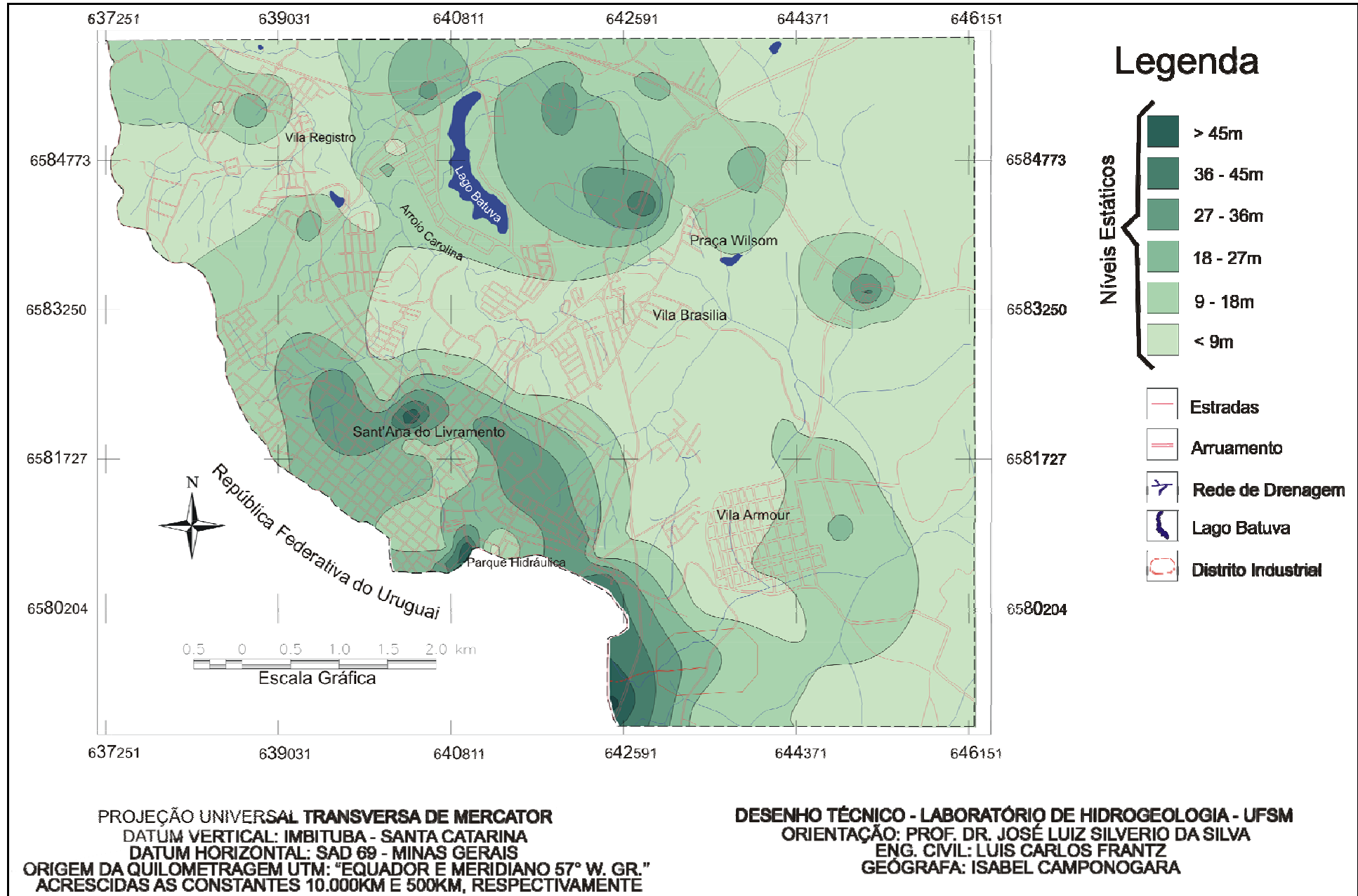


Figura 9 - Espacialização dos valores dos níveis estáticos dos poços apresentados no Anexo 1.
 Elaboração: FRANTZ, L. C.; CAMPONOGARA, I. (2005).

Visualizando este mapa, constata-se que os poços localizados nas proximidades da Praça Wilson e no Parque da Hidráulica em tonalidades mais escuras apresentam níveis estáticos mais profundos, os quais recebem o menor valor para o parâmetro “D” de acordo com o Método *GOD*, desta forma, o risco de contaminação está reduzido para este parâmetro.

Nas proximidades da Vila Registro e do Distrito Industrial em tonalidades mais claras são áreas que apresentam maior risco de contaminação, no entanto informa-se que nesses setores ocorre um menor adensamento populacional, o que contribui para amenizar este risco. Dessa forma ressalta-se que poços com níveis estáticos mais rasos apresentam, pelo menos em teoria, maior susceptibilidade a contaminação. Caso esta ocorra em superfície, uma vez que o caminho a ser percorrido pelo contaminante no meio rochoso é mais curto, logo menor poder de remediação. Nestes setores a contaminação pode originar-se de vazamentos na rede de esgotos, de vazamentos em postos de combustíveis, de lava a jato entre outros. Nota-se que há um predomínio de poços com níveis estáticos rasos, inferiores a 9 metros.

Em seguida espacializou-se os valores das vazões em m^3/h para 129 poços da área estudada. O mapa da área estudada elaborado no Spring 4.1 foi sobreposto pelo cartograma gerado no programa *Surfer 8* e como resultado obteve-se a Figura 10.

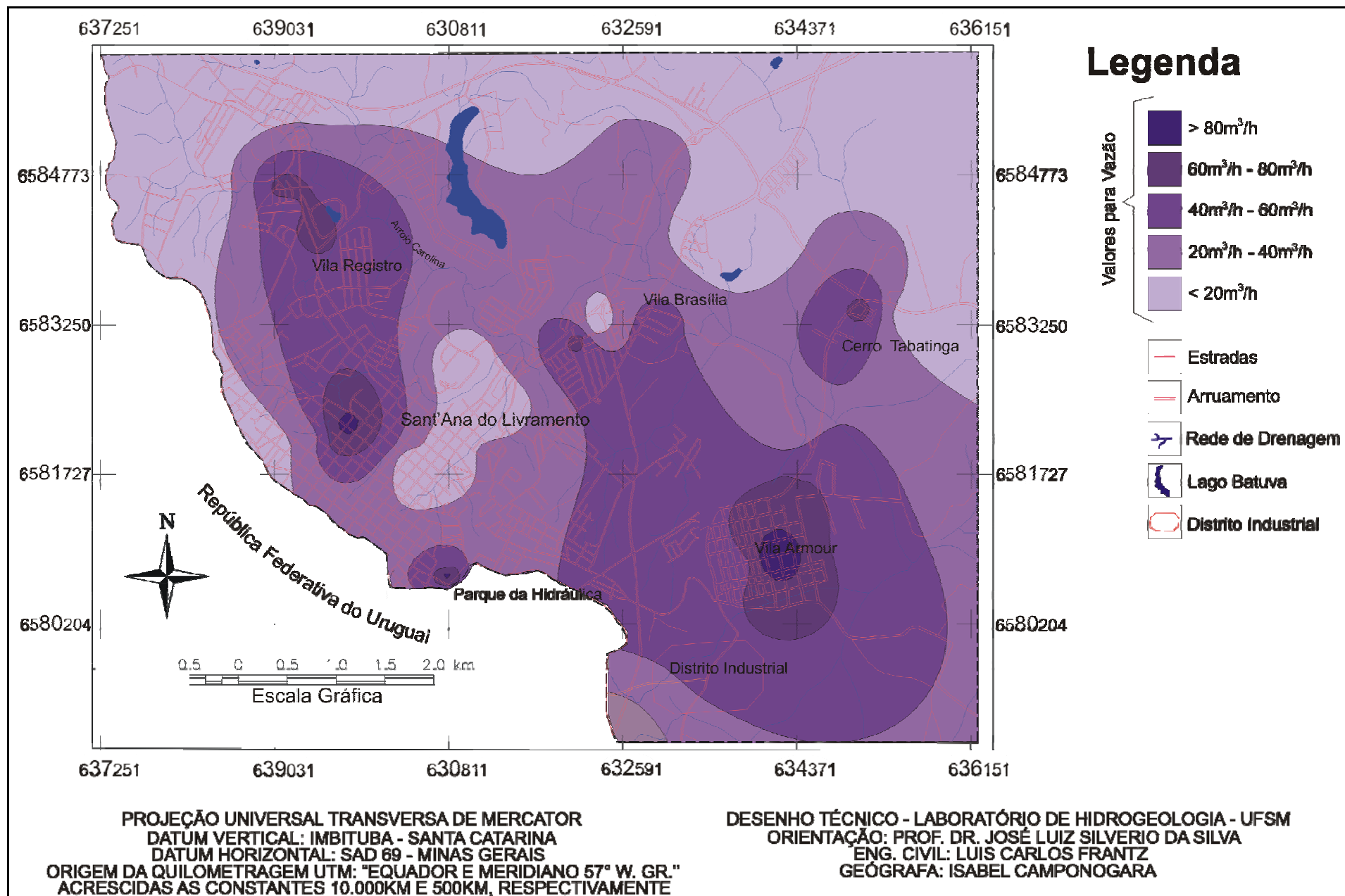


Figura 10 – Mapa das vazões dos poços da área de estudo.
 Elaboração: FRANTZ, L. C.; CAMPONOGARA, I. (2005).

Nesta figura, destaca-se que os poços com vazões mais elevadas são representados pela tonalidade mais escura enquanto que a tonalidade mais clara representa os de vazão menos expressiva. Cruzando-se estas informações com o mapa geológico apresentado na Figura 8, nota-se que parte dos poços de maiores vazões estão localizadas no setor sudoeste do centro urbano, sobre o SAG na Formação Rosário do Sul. Sabe-se que, em teoria, um aquífero pertencente a esta formação não apresenta uma boa transmissividade, ou seja, poços que nele penetram não costumam fornecer vazões significativas devido ao conteúdo de argilas, contudo acredita-se que tal situação ocorre devido à homogeneidade do aquífero e ao seu coeficiente de armazenamento.

Estima-se que haja uma boa contribuição de fluxos laterais e/ou verticais advindos da Formação Botucatu, a qual apresenta porosidade de 18 a 30%, (Araújo et al. 1995, p.320). Nesta Formação obtiveram-se poços com vazões entre 0,2 e 93 m³/h (Quadro 5).

No caso da superfície potenciométrica (Figura 11), foram feitos testes com três tipos de interpoladores, sendo eles: a *krigagem*, o inverso do quadrado da distância e o da curvatura mínima. Os cartogramas resultantes apresentaram pouca variação, entre si, sendo esta perceptível apenas nas extremidades destes. Optou-se pelo cartograma gerado pelo interpolador da *Krigagem*, pelo fato deste ter sido utilizado nas demais espacializações. Este foi importado no Programa *CorelDRAW* 11 e sobreposto pelo mapa de localização da área gerado no programa *Spring* 4.1 na mesma escala, com as devidas classes associadas. O passo final foi o recorte do contorno do cartograma, baseado nas medidas do mapa.

Os valores para a superfície potenciométrica variam entre 168 a 213 metros, indicando a direção preferencial do fluxo subterrâneo em cada setor estudado.