

## 6 CONCLUSÃO E SUGESTÕES

### 6.1. Conclusões

A geologia local é simples, porém heterogênea. As sondagens demonstraram que o Aquífero Piranema é arenoso com intercalações locais de lentes de argila, sendo protegido por uma camada argilosa superior e outra camada inferior.

O ensaio de caracterização geotécnica verificou pouca quantidade de areia na camada superior argilosa, mudando o conceito hidrogeológico da área, reclassificando o aquífero como semi-confinado, no qual era inicialmente dito como livre.

A argila predominante (caulinita) encontrada na área de estudo terá a tendência de possuir caráter inerte, pois possui pouca capacidade de troca de íons com outras substâncias.

A variabilidade espacial na condutividade hidráulica indica que estudos mais detalhados precisarão ser feitos, da mesma forma que foi desenvolvido em Borden (pioneiro neste tipo de estudo) e Cape Cod.

A pouca mineralização das águas subterrâneas pode ser explicada pela presença predominante de quartzo e feldspato nos sedimentos, pois são minerais resistentes. A curta residência da água no aquífero também pode ser indicada como outro fator, pois não há tempo hábil para que a água reaja com os minerais e os elementos químicos se solubilizem.

Comparando os resultados dos parâmetros hidroquímicos das águas subterrâneas, a área de estudo possui características físicas semelhantes com a área de Borden (velocidade de aproximadamente de 30 m/ano) e características geoquímicas semelhantes a área de Cape Cod (possui os elementos químicos necessários para desenvolvimento de microorganismos). Assim, a área experimental da UFRRJ pode ser considerada viável para o estabelecimento de ensaios com substâncias derivadas do petróleo.

Somente quando se iniciar a contaminação da área de estudo por substâncias derivadas de petróleo serão desvendados os parâmetros que predominarão na eficiência da biodegradação, pois em sistemas biológicos os

fatores ambientais são muitos e fica difícil precisar quais deles serão determinantes para o sucesso da pesquisa proposta na degradação dos contaminantes.

## 6.2.Sugestões

Faz-se necessário a continuação do monitoramento da água subterrânea para avaliar se a proximidade com o pólo areeiro influencia no regime de fluxo da área de estudo, bem como período avaliado foi anômalo, na qual o período tipicamente seco (julho e agosto) teve a maior taxa de precipitação.

É preciso esclarecer se o aquífero pode ser considerado semi-confinado, devido á pequena porcentagem de areia na amostra argilosa.

A influência na sazonalidade nos parâmetros físico-químicos precisa ser estudada em detalhe, pois são indicadores da qualidade do solo e da água subterrânea para a futura pesquisa com contaminantes.

O gradiente hidráulico, nível d'água e permeabilidade precisam continuar sendo monitorados devido às anomalias que ocorreram no período de estudo e faz-se necessário observar se realmente não há afloramento da água subterrânea na área pesquisada.

O *slug test* demonstrou variabilidade espacial na condutividade hidráulica fazendo-se necessário estudos mais detalhados, haja visto que os parâmetros hidráulicos influenciam na dispersividade, necessário para desenvolvimento dos estudos de transporte dos contaminantes. A análise estocástica (geoestatística) é, atualmente, a mais indicada para analisar este tipo de problema, pois essas teorias relatam a macrodispersividade no campo para variações na velocidade caudadas amplamente pela variabilidade espacial da condutividade hidráulica, através de teste com traçador, auxiliando na compreensão da direção e da velocidade do fluxo da água subterrânea.

Recomenda-se a estação climática seca para início da contaminação, pois o nível da água subterrânea encontra-se somente da areia, não atingindo a camada superior de argila, facilitando a previsão do comportamento do contaminante.