

A amostra 06 foi coletada no fundo de um anfiteatro (Figura 23), em uma feição residual de um degrau no interior da voçoroca, este material, aparentemente mais coeso, também consiste em areia muito fina, menor que 0,25mm representando 79,54% do peso da amostra. O material silte e argila representam (menor que 0,062mm) 20,02% do material assim com grande percentagem de material muito fino. Porém no Raios-X apresentou Caulinita no 1º (7,13Å) e 3º (3,42Å) pico e quartzo nos restantes.



Figura 23: Material do fundo de anfiteatro erosivo

Fonte: Corrêa, L. da S. L. trabalho de campo dia 12-12-05.

A amostra 07 foi Coletada a jusante da área em deposição mais recente, próxima à estrada na drenagem principal da cabeceira de drenagem. A fração principal é a de areia fina (65,14%) onde a fração de 0,125mm-0,062mm tem 37,83% do peso da amostra, silte e argila foram frações pouco significantes nesta amostra, somando 11,57%.

4.2.2. Difractometria por raios X

Em cinco (5) amostras foram realizadas análise de difratometria por raios X, para a identificação dos argilominerais constituintes sendo que (4) amostras é solo e/ou material intemperizado e de uma (01) amostra é de rocha sedimentar coletada

na área da cabeceira de drenagem em estudo. A seguir são demonstrados os difratogramas de cada amostra e os respectivos argilominerais encontrados.

Na amostra 03 a difratometria de raios-X determinou a presença de Caulinita no primeiro ($7,19\text{Å}$) e quinto ($3,35\text{Å}$) pico e nos restantes apresenta quartzo da esquerda para direita (Figura 24).

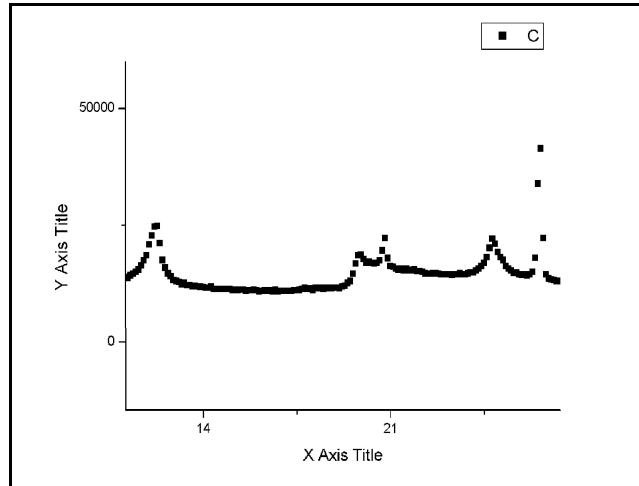


Figura 24: Difratometria de raios-X da amostra 03.

Para as amostras 01 e 04, como apresentam frações granulométricas muito próximas a difratometria de raios-X, foi realizado apenas na amostra (04), onde foi constatadas a presença de Illita ($9,50\text{Å}$) no primeiro pico, caulinita no segundo ($7,19\text{Å}$), quinto ($3,59\text{Å}$) e sexto ($3,35\text{Å}$) pico da esquerda para direita, e quartzo demais constituintes nos outros picos (figura 25).

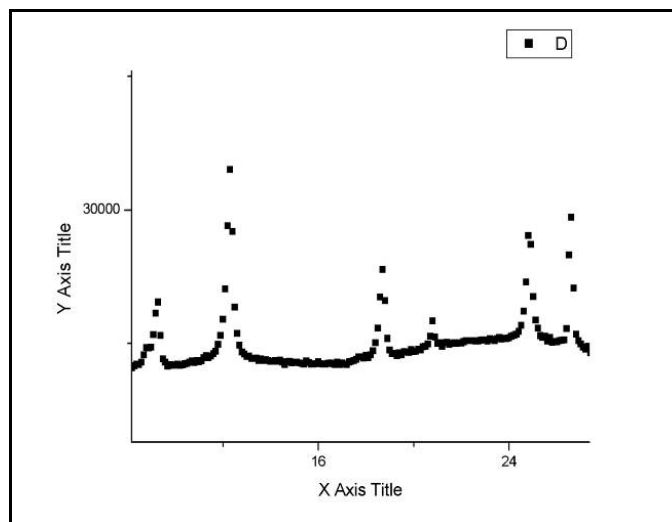


Figura 25: Difratometria de raios-X da amostra 04.

Na amostra 05 a difratometria de raios-X encontrou-se Ilita ($10,04\text{\AA}$) no primeiro pico e Caulinita no segundo ($7,19\text{\AA}$) e quarto ($3,59\text{\AA}$) picos, sendo que os demais foi classificado como quartzo. (figura 26)

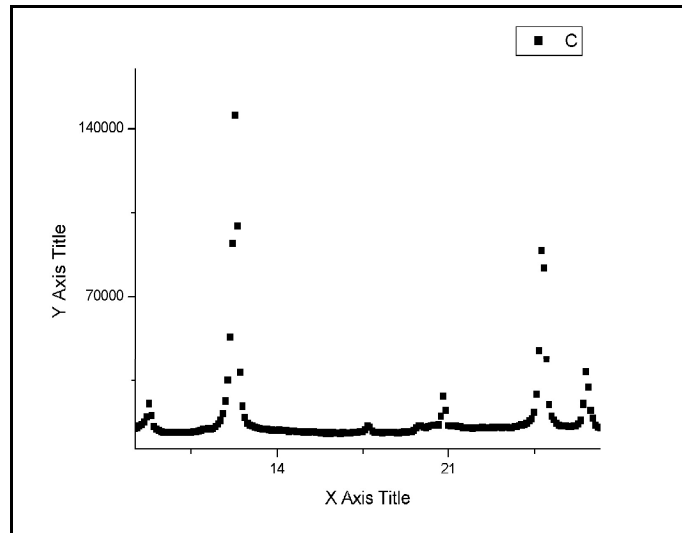


Figura 26: difratometria de raios-X da amostra 05.

Na amostra 06 a difratometria de raios-X apresentou Caulinita no 1° ($7,13\text{\AA}$) e 3° ($3,42\text{\AA}$) pico e quartzo nos restantes. (figura 27)

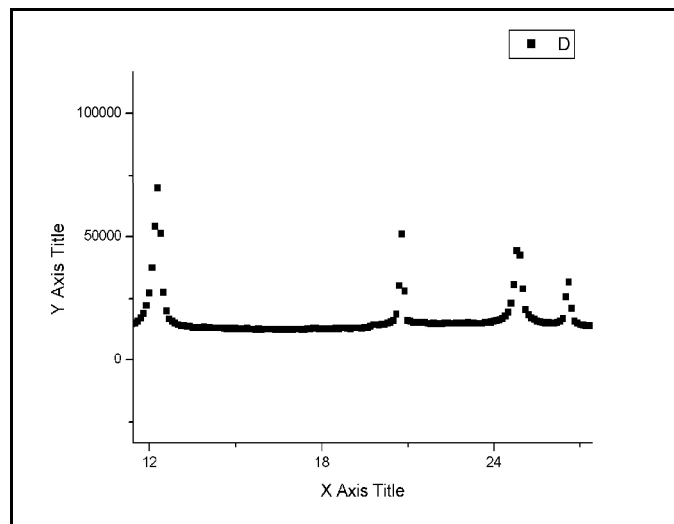


Figura 27: difratometria de raios-X da amostra 06.

A figura 28 mostra um afloramento de arenito coeso, com camadas milimétricas de Oxido de Ferro de onde foi coletada uma amostra para análise difratométrica. Foi identificado na figura 29, caulinita no primeiro ($7,13\text{\AA}$) e o terceiro ($3,42\text{\AA}$) pico como principal argilomineral presente e o demais quartzo.



Figura 28: Amostra de Rocha arenítica

Fonte: Corrêa, L. da S. L. trabalho de campo dia 11-10-2005.

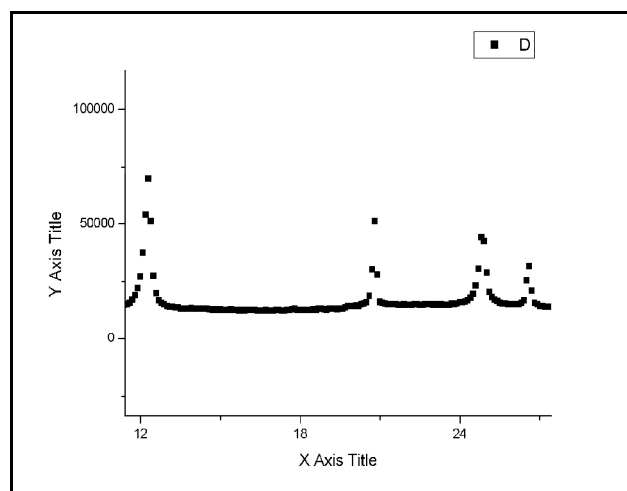


Figura 29: difratometria de raios-X da amostra de arenito.

Foi encontrado Caulinita em todas as amostras que foram realizadas a difratometria de raios X. Nas amostras 4 e 5 foi encontradas, além da caulinita também Ilita mostrando que no topo da colina e no fundo da voçoroca em anfiteatro tem a presença destes dois argilominerais.

A caulinita se caracteriza como um argilomineral cristalino equidimensional, originada da intemperização do feldspato de sódio, e/ou potássio e de micas que têm baixa capacidade de retenção de água, coesão e plasticidade.

A Illita é um argilomineral com três camadas, não expansiva, é formado por placas de sílica que podem ser substituídas por alumínio, magnésio e ferro. Quando associado ao íon potássio gera uma rigidez estrutural do mineral.

A observação dos resultados da análise das amostras coletadas indica que a fração areia fina é determinante em todas as amostras. Embora apareça com diferentes concentrações. Essas concentrações atingem valores nunca inferiores a 30%, com média de 43,92%, chegando a 65,14% na amostra. Nas três amostras coletadas no topo das colinas (amostra 01, amostra 02 e amostra 04) as características são semelhantes: a fração areia média e fração areia fina, somadas, ultrapassam 80% do valor das amostras. Este pacote sedimentar caracteriza todo o topo das colinas até a metade da vertente o que de certa forma explica a fragilidade da área frente à ação dos processos erosivos

Observa-se na amostra 03 valores para a fração silte em torno de 40,73%. Nesta porção da área onde se identificou um antigo depósito de sedimentos. Mostra também um solo mais desenvolvido com material orgânico e onde as frações mais grosseiras não são significativas. Esta amostra foi coletada no setor **C** (figura 30).

A amostra 05 está localizada no setor **E** (figura 30). Nesse setor onde às frações de menor granulometria tiveram grande importância. Somadas, as frações areia fina, silte e argila correspondem a 84,19% da amostra (quadro 03). Essa amostra é representativa do fundo da voçoroca, onde, aparentemente, existe uma maior resistência aos processos erosivos, justificada pela existência deste material fino que ajuda na resistência a erosão.

A amostra 06 apresenta uma variação dentro dos anfiteatros, setor **E** (figura 30), em uma porção mais a montante da voçoroca. Isso indica a existência de diferentes estratos, onde a fração areia é significativa. A fração areia média atinge 45,12%, a fração areia fina atinge 34,74%, enquanto a fração argila atinge a fração argila 16,86%.

4.3 Setorização da Área de Estudo

Considerando a litologia, o solo, a declividade e a distribuição das feições erosivas e às semelhanças dos estágios de desenvolvimentos destas, a área de estudo foi dividida em 5 (cinco) porções, com o objetivo de facilitar a compreensão destas feições e de como os processos erosivos atuam na área de estudo.

Levou-se em consideração a presença e o tipo de feição erosiva, a declividade média das vertentes e seu comprimento de rampa, as características do material litológico e pedológico que caracteriza cada porção. Assim, para a discussão das características dos diferentes estágios de evolução dos processos erosivos que ocorrem na área de estudo, é importante visualizar a sua distribuição espacial e poder relacioná-los com a geologia, litologia, relevo e drenagem.

Com base na distribuição das feições erosivas, semelhanças litológicas, declividade, comprimento de rampa dividiu-se a área de estudo em cinco porções distintas (figura 08): área sudoeste (**SW**); área sudeste (**SE**); área central (**C**); área noroeste (**NW**) e área Leste (**E**) (figura 30).

A porção **SW** pode ser identificada a partir da vista parcial da área de estudo (figura 30). Esta porção apresenta dois degraus formando patamares, formados por afloramentos de arenitos silicificados, além um outro afloramento de arenito silicificado próximo ao curso principal que ocorre na forma de lajeado (figura 31 detalhe a direita). Neste setor ocorrem duas voçorocas lineares sendo que uma delas encontra-se a jusante de um destes patamares. Estes processos erosivos estão associados à proximidade do lençol freático. As feições erosivas nesta porção estão associadas a canais já conectados ao canal principal e a área de deposição da drenagem.

Nesta porção foi descrito um perfil geológico próximo da estrada RST377 (figura 05), localizado na figura 29, onde ocorrem cinco camadas de rochas perfeitamente distintas. O topo é constituído de arenito silicificado, abaixo ocorrem os arenitos friáveis, seguidos de uma camada de óxido de ferro formando pequenas lajes, seguida de arenito silicificado. A base é constituída por arenito friável semelhante à segunda camada. A estrada atravessa o canal principal onde ocorre o transporte do material erodido e pode-se observar, pois está depositada grande quantidade de material arenoso antes da estrada. O duto de drenagem instalado

neste local diminui a capacidade de transporte do curso d'água que forma a jusante uma grande área de deposição. O que ocorre é que a estrada atualmente, forma uma barreira artificial para a drenagem, formando uma área deposicional.

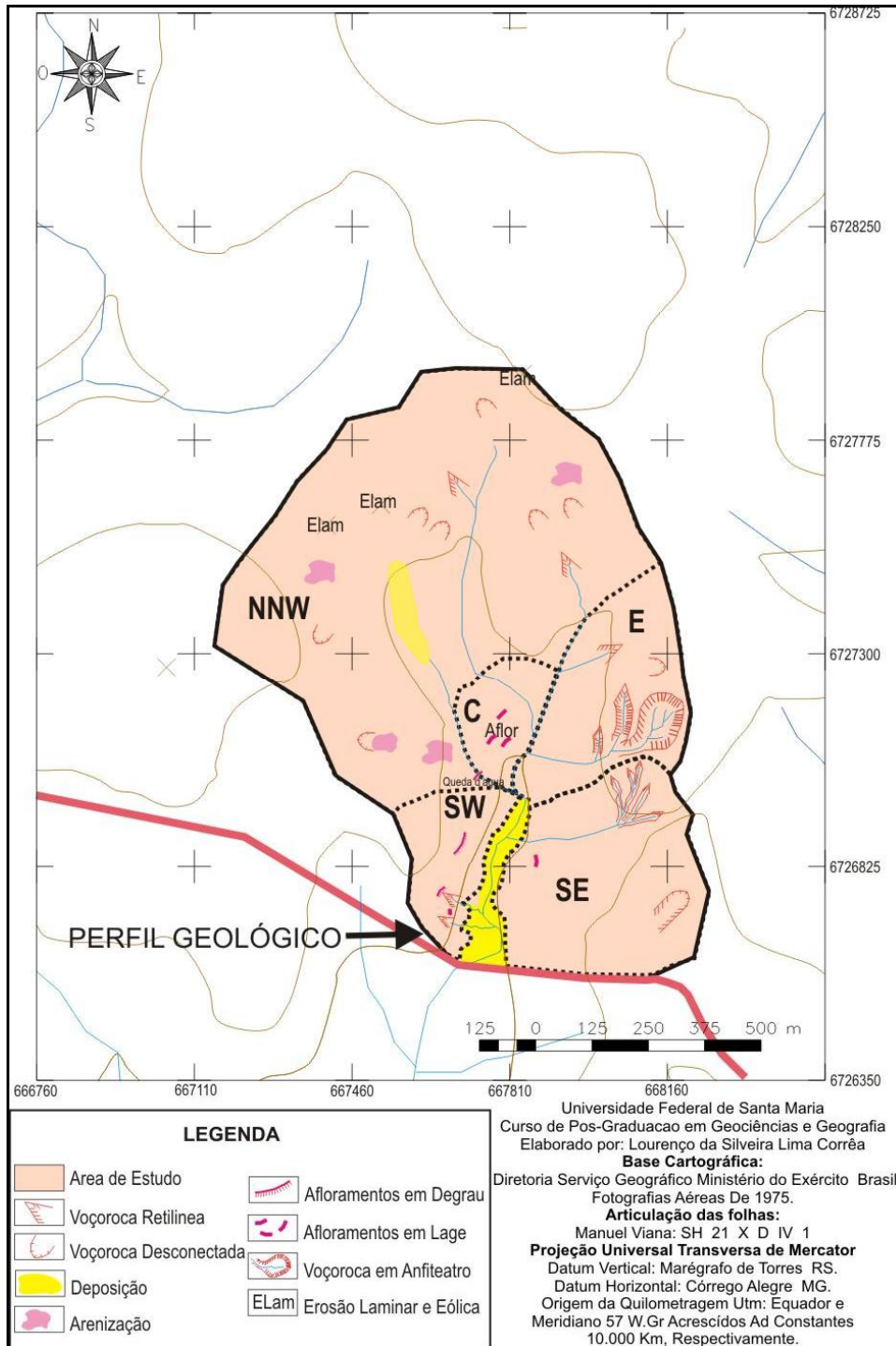


Figura 30: Mapa de feições do relevo

A porção **SW**, mais próxima da estrada RST 377 (figura 31), mostra feições erosivas lineares associadas ao sistema de drenagem, próximas à estabilização, não mostrando uma erosão regressiva mais intensa comparada a porção **E**. Mostra um

comprimento de rampa curto e uma declividade média baixa e constante. Esta porção apresenta uma estabilização do avanço das feições erosivas, porém, seria interessante implementar algumas técnicas de contenção como paliçadas internas e revestimento vegetativo dos taludes laterais.

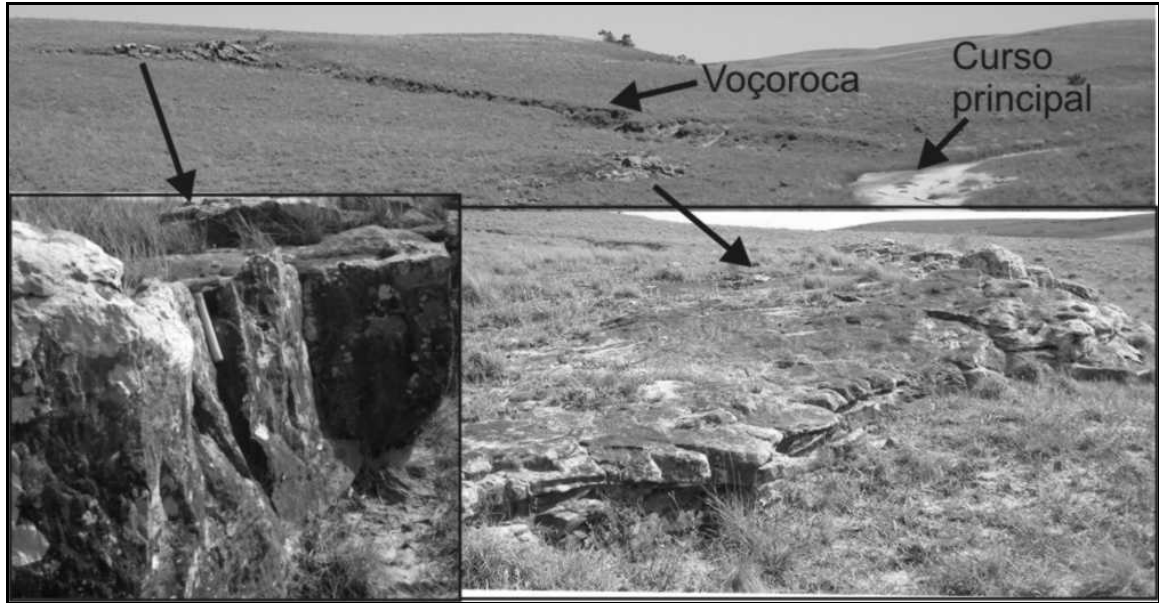


Figura 31: Porção SW, voçoroca linear e curso principal, abaixo em detalhe: esquerda degrau de arenito silicificado, direita arenito silicificado em lages.

Fonte: Corrêa, L. da S. L. trabalho de campo dia 12-12-05.

A porção **Sudeste** apresenta duas feições erosivas apenas, uma voçoroca linear a meia vertente para o topo da colina (figura 30), desconectada do canal principal e uma voçoroca linear complexa com vários ramos delineados que convergem em um único ramo, onde já existe um canal estabelecido. Nem todos os ramos têm uma drenagem permanente apenas quando ocorre a união destes que o canal se estabelece.

Em sua base ocorre um afloramento de rochas na forma de laje, não forma um degrau, pois está integrado a vertente da colina já próximo ao curso principal da cabeceira de drenagem. Esta porção mostra feições erosivas ainda ativas e avançando, portanto a implementação de técnicas de contenção como desvios do escoamento superficial para um canal divergente, paliçadas internas e revestimento vegetativo dos taludes laterais das voçorocas seriam eficazes.

Na porção central (**C**) ocorre depósito de sedimentos com areia e grande concentração de material orgânico como mostra a figura 32. Apresenta uma vegetação gramínea mais densa em relação às circunvizinhas, também mostra uma