



ANÁLISE PRELIMINAR DO COMPORTAMENTO DE UMA VOÇOROCA SITUADA NA BACIA DO CÓRREGO ALEGRE, NO MUNICÍPIO DE AFONSO CLÁUDIO/ES.

ORNELAS, F. M.

Graduando em Geografia no Centro Universitário São Camilo/ES. E-mail:

PAIER, C. R. C.²

Graduando em Geografia no Centro Universitário São Camilo/ES. E-mail: topmetro@uol.com.br;

MARCHIORO, E.³

Prof. M. Sc. do curso de Geografia do Centro Universitário São Camilo/ES. E-mail: ebervalma@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho tem a finalidade de analisar o comportamento espaço-temporal e compreender o mecanismo evolutivo da voçoroca localizada na bacia do Córrego Alegre no Município de Afonso Cláudio, situada na região sul do estado do Espírito Santo / Brasil. Para tal, foi realizado primeiramente uma revisão bibliográfica sobre o tema pesquisado, envolvendo artigos, periódicos, revistas e livros, possibilitando a construção e aprimoramento de conceitos, formas de monitoramento, práticas conservadoras utilizadas em diferentes partes do Brasil entre outros, contribuindo também para a tomada de decisões na implementação do trabalho e nos mecanismos de monitoramento. Posteriormente, foi feita a instalação e o cadastramento dos piquetes de madeira de 1.50m, sendo estes colocados em réplica, sendo um na borda da voçoroca e outro a 2.00m do primeiro. O cadastramento dos piquetes foi realizado com o *Sistema de Posicionamento Global (GPS)*, utilizado para a implantação dos marcos de partida do levantamento e a *Estação Total* para a geração das curvas de nível do terreno para a obtenção do levantamento plani-altimétrico. Os piquetes foram implantados de forma que fossem traçados três perfis transversais (montante, intermediário e jusante) e um longitudinal, sendo estes numerados em seqüência para que houvesse um melhor controle no monitoramento de cada perfil. Os dados obtidos em campo foram levados para processamento das informações em gabinete para que pudessem ser gerados os perfis e a planta de situação do terreno, onde está situada a voçoroca. Nos meses de janeiro, fevereiro, março e abril, a voçoroca apresentou área de 5.635m² e um perímetro de 510 metros, evidenciando preliminarmente um caráter estático, ou seja, uma ligeira estabilidade em sua evolução, pois o sistema radicular do capim colônia tem fixado o horizonte superficial do solo, verificando-se então processos de erosão em seu interior, o que provavelmente esta contribuindo para o aumento da profundidade e da largura.

Palavras-chave: Erosão, Voçoroca, Monitoramento.

INTRODUÇÃO

Voçorocas são feições erosivas que vêm recebendo atenção especial por pesquisadores dos mais diversos ramos da ciência, como Geógrafos, Geólogos, Engenheiros Agrônomos entre outros, que visam entre outras coisas, compreender o seu mecanismo evolutivo, colaborando para minimizar ou evitar prejuízos sociais e econômicos ao meio rural e urbano

(Guerra, 1995; Bigarella, 2003; Oliveira, 1999). Nesse sentido, esse trabalho visa contribuir com a mensuração mensal da área da voçoroca na bacia do Córrego Alegre, no Município de Afonso Cláudio/ES, contribuindo possivelmente para serem elaboradas medidas conservacionista na mesma.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

A bacia do Córrego Alegre no Município de Afonso Cláudio/ES, localiza-se entre as coordenadas geográficas 20°06'37.7" de latitude Sul e 41°08'20.9" de longitude Oeste e nas coordenadas *UTM (SAD 69)*, *N: 7.774,850 e E: 276.350*, como pode ser visto na figura 1. O clima da área segundo DRUMOND (1993, *apud* CPRM 1993), é do tipo Tropical Úmido, com índice pluviométrico anual de 1500mm, podendo chegar até 2000mm em altitudes superiores a 800m, e, apresenta como período mais chuvoso, o compreendido entre os meses de novembro a abril. Geologicamente o município é constituído de rochas como granulitos básicos, enderbítos e granulitos aluminosos, todos pertencentes à Unidade de Rocha granulítica do Complexo Juiz de Fora. Geomorfologicamente, ainda segundo DRUMOND (1993, *apud* CPRM 1993), a área é caracterizada por três unidades morfológicas bem distintas, que são as seguintes: Unidade do Planalto (concentrada na porção sul do Espírito Santo que adentra as cidades de Cachoeiro de Itapemirim e Domingos Martins), Unidade Dissecada de Afonso Cláudio (unidade cortada meridionalmente pelo rio Guandu e seu prolongamento para o sul) e Unidade Dissecada do Ocidente (unidade onde está inserida a área de estudo). O solo predominante segundo EMBRAPA (1978) é o do tipo Latossolo.

METODOLOGIA

O desenvolvimento do trabalho iniciou-se com um levantamento bibliográfico sobre o tema em questão, envolvendo, artigos, periódicos, revistas e livros, possibilitando a construção e aprimoramento de conceitos, formas de monitoramento, práticas conservacionistas utilizadas em diferentes partes do Brasil entre outros. Isso também contribuiu para tomada de decisões na implementação do trabalho e nos mecanismos de monitoramento. A segunda etapa constou de trabalho de campo, onde foram instalados os piquetes de madeira de 1,50 m. Esses foram colocados em replica, sendo um na borda da voçoroca e outro a 2m do primeiro, ambos

georreferenciados com o Sistema de Posicionamento Global (GPS), e monitorados, através deste Sistema de Geoposicionamento. Os piquetes foram implantados de forma que fosse traçado 3 perfis transversais (montante, intermediário e jusante, denominados respectivamente de perfil 2, 3 e 4) e um longitudinal (perfil 1), sendo numerados em seqüência para que houvesse um melhor controle no monitoramento de cada perfil. Uma vez realizado esse trabalho, iniciou-se o monitoramento em janeiro de 2006, por meio de estação de GPS, sendo o sistema *LEICA Geosystems GS20* (Utilizado para a implantação dos marcos de partida do levantamento) e a *Estação Total TC 605L* (Utilizado para a execução do levantamento planialtimétrico da voçoroca) para gerar as curvas de nível do terreno onde se localiza a voçoroca.

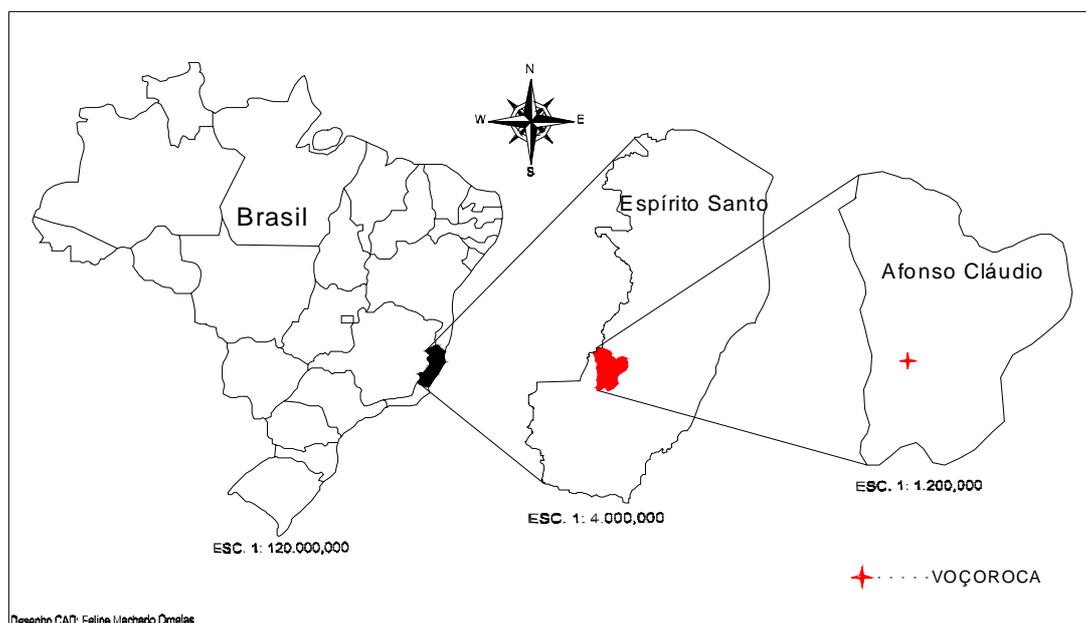


Figura 1: Localização da voçoroca na bacia do Córrego Alegre em relação ao Município de Afonso Cláudio, Espírito Santo e ao Brasil.

O *Geossistema LEICA Geosystems GS20*, possui como características técnicas a Precisão sub-métrica de 30 a 50 cm; precisão milimétrica de 10mm + 2ppm; operação em Tempo Real 30 a 50 cm; sinais de satélite do sistema NAVSTAR; mono frequência (portadora

L1) e código aberto (C/A). A estação total TC 605L possui visor de Alta resolução; compensador de alta resolução; prumo a laser; Nível eletrônico; alcance de 2000 metros com um prisma; tempo de medição 4 segundos; precisão linear de 2mm + 2ppm; precisão angular de 3", 5", 7". Uma vez cadastrados os pontos em campo, os dados foram levados ao gabinete para que fossem pós-processados, para a partir daí serem elaborados gráficos, mapas e perfis (transversais e o longitudinal) que subsidiaram as discussões e as possíveis propostas para o controle da voçoroca. O pós- processamento dos pontos cadastrados ocorreu nos seguintes softwares:

Sistema TopoGRAPF – Sistema para processamentos de dados topográficos que executa tarefas como; armazenamento de dados levantados em campo, processamento de cálculos topográficos e confecção de gráficos, mapas e perfis; *AutoCAD R14* – Utilizado para a finalização gráfica dos perfis; *GIS Data Pró* – Sistema para mensuração dos pontos cadastrados com o sistema de GPS e o sistema *MAPGEO 2004* – Sistema Conversão da Altitude Elipsoidal, obtida através de GPS, em Altitude Ortométrica (altitude do geóide).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A voçoroca nos meses de janeiro, fevereiro, março e abril de 2006 apresentou uma área de 5.635m² e um perímetro de 510 metros, como pode ser observado na figura 2, o que preliminarmente, indica uma ligeira estabilidade da mesma. Apesar disso, verificou-se através dos perfis 2 e 4 (perfil montante e jusante) a ocorrência do aumento da profundidade entre o topo e a base da parede da voçoroca, evidenciando a ação das águas superficiais em seu interior, como pode ser verificado nos perfis 2 e 4.

O perfil 2, apresentou nos meses de janeiro, fevereiro de 2006, desnível de 18 m entre a borda superior e o limite inferior da parede da voçoroca, já no mês de abril, verificou-se um desnível de 19,24 m, ocorrendo um acréscimo de 1,24 m em sua profundidade, como pode ser verificado na figura 3. Já o perfil 4, situado na desembocadura da voçoroca (jusante) apresentou em janeiro, fevereiro e março de 2006, desnível de 8 m e, em abril de 9,55m, ocorrendo um aumento de 1,55 m em sua profundidade, como pode ser visto na figura 4.

Mesmo ocorrendo solapamento basal e aumento da profundidade promovido pela erosão no interior da voçoroca, isso não contribuiu para o avanço areal da mesma, pois o

sistema radicular do capim colonião (*Panicum maximum*) introduzido pelo homem para pastagens, têm fixado o horizonte superficial do solo, evitando sua remoção.

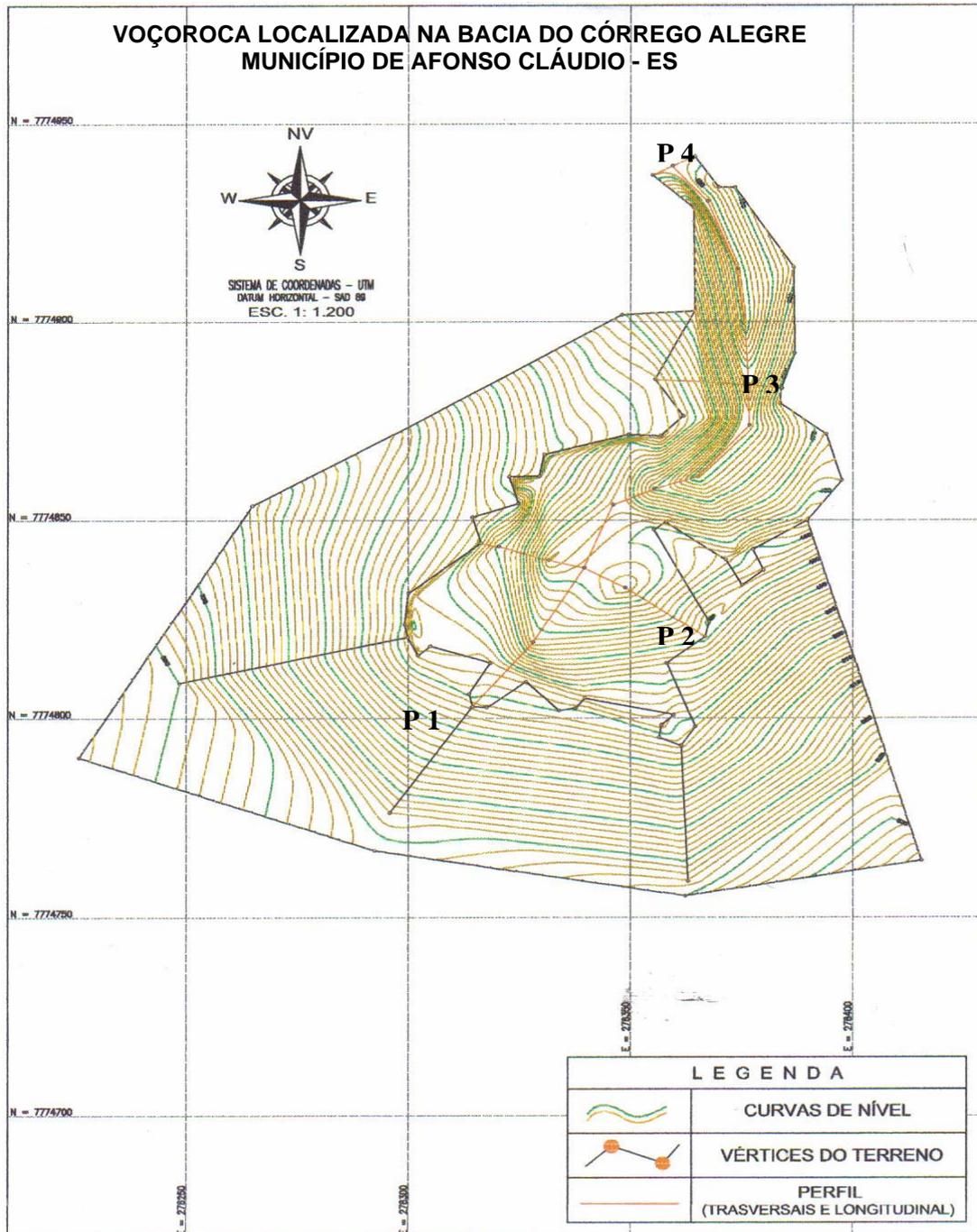


Figura 2: Voçoroca na bacia do Córrego Alegre em Afonso Cláudio no Espírito Santo/Brasil.

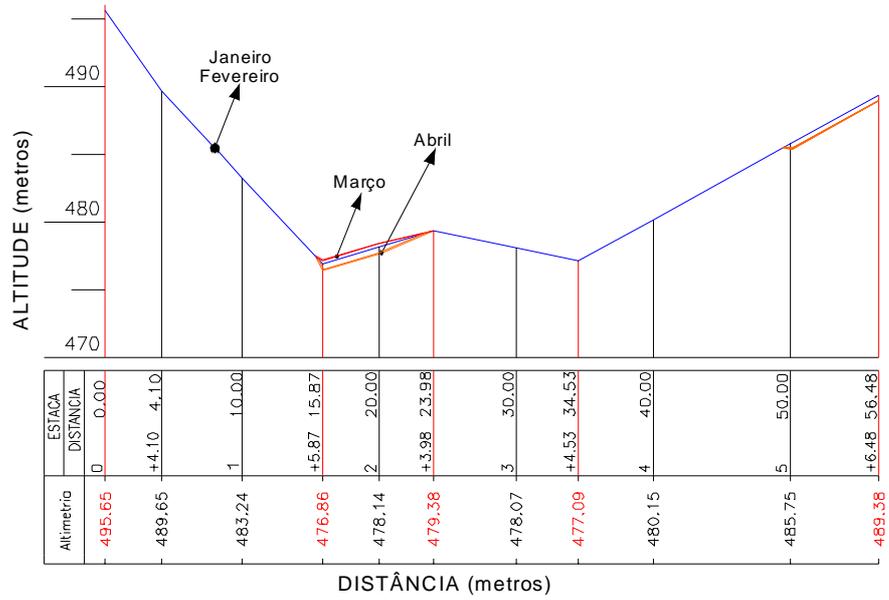


Figura 3: Perfil transversal P2 (porção superior da voçoroca) do Córrego Alegre, no município de Afonso Cláudio/ES.

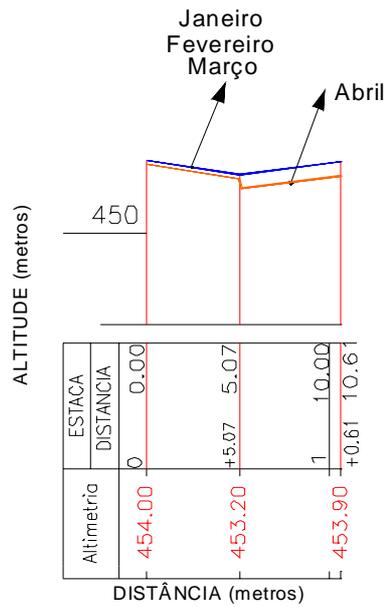


Figura 4: Perfil transversal P4 (porção inferior - desembocadura) da voçoroca do córrego Alegre, no município de Afonso Cláudio/ES.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do caráter inicial do trabalho, constatou-se que a voçoroca está relativamente estável em termos de aumento de área, mesmo apresentando um ligeiro solapamento basal na sua desembocadura, o que provavelmente contribuirá para o aumento de profundidade e largura ao longo do tempo. Esse fato não tem sido observado atualmente, pois a cobertura vegetal representado pelo capim coloniã (*Panicum maximum*), introduzido pelo homem para pastagens, têm possibilitado a fixação do horizonte superficial do solo, evitando sua remoção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACCARO, C. A. D. (1999). Processos erosivos no Domínio do Cerrado. *In: Erosão e conservação dos solos*. GUERRA, A. J. T. SILVA, A. S. BOTELHO, R. G. M. Editora Bertrand Brasil. 1º edição. Rio de Janeiro. p 195 - 268.
- Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM). **Programa de Levantamentos Geológicos básicos do Brasil - Afonso Cláudio**. Folha SF.24-V-A-II. Brasília, 1993.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária –EMBRAPA (1978). **Levantamento do reconhecimento dos solos no Estado do Espírito Santo**. Boletim Técnico nº 45. Rio de Janeiro. 461 p.
- GUERRA, A. J. T. (1995). Processos erosivos nas encostas. *In: Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos*. GUERRA, A. J. T. CUNHA, S. B. 1º edição. Editora Bertrand Brasil. Rio de Janeiro. p 149 – 209.
- MORGAN, R.P.C. (1980). **Topics in applied geography: Soil erosion**. Edition Logman. Nova York. 113p.
- OLIVEIRA, M. A. T. (1999). Processos erosivos e preservação de áreas de risco de erosão por voçorocas. *In: Erosão e conservação dos solos*. GUERRA, A. J. T. SILVA, A. S. BOTELHO, R. G. M. Editora Bertrand Brasil. 1º edição. Rio de Janeiro. p 57 – 99.