

**10997 - Estudo e monitoramento de voçoroca em assentamento rural.**

*Study and monitoring of gully in rural settlements.*

POLIZEL, R. H. P.<sup>1</sup>; MANCIO, D.<sup>2</sup>; CARDOSO, I. M.<sup>3</sup>; MENDONÇA, E. S.<sup>4</sup>

1 [rafael.polizel@ufv.br](mailto:rafael.polizel@ufv.br); 2 COOPTARES [d\\_mancio@yahoo.com](mailto:d_mancio@yahoo.com); 3 UFV, [irene@ufv.br](mailto:irene@ufv.br) 4 UFES, [esmjplia@gmail.com](mailto:esmjplia@gmail.com)

**Resumo:** A recuperação de áreas degradadas é um trabalho complexo que necessita de medidas técnicas para o restabelecimento dos ciclos ecológicos do meio, mas principalmente da conscientização ambiental para que haja estabilização do sistema. Esta fase é decisiva para a viabilidade desses projetos. Este trabalho teve como objetivo estudar e monitorar uma voçoroca em uma área de assentamento rural localizado em Visconde do Rio Branco-MG. O trabalho iniciou em janeiro de 2009, onde foram realizadas conversas com os assentados e observações da área. Em fevereiro teve início o monitoramento com metodologia de estacas colocadas em distância conhecida e medidas a cada 20 dias, permitindo a percepção da expansão da voçoroca. O estudo da quantidade de terra erodida foi realizado pela medição da profundidade pelo uso de réguas graduadas colocadas ao longo de toda área interna erodida. Os dados indicaram que houve grande perda de solo, ocorrendo avanço da borda da voçoroca. Indicando atividade da voçoroca.

**Palavras-Chave:** agricultura familiar, assentamentos, erosão.

**Abstract:** *The restoration of degraded areas is a complex task that requires technical measures to the restoration of ecological cycles in the environment, but mainly environmental awareness to ensure stabilization on the system. This is a crucial phase for the viability of these projects. This research aimed to examine and monitor a gully of a rural settlement located in Visconde do Rio Branco-MG. The work started on 2009, in January. There were conversations with the settlers and also observations on the area. In February started the monitoring methodology of staking at known distance and measures every 20 days, allowing the perception of erosion areas increasing. The amount of eroded land studied was done by measuring the depth that is studied using graduated wooden rulers placed along the entire interior of the eroded area. The results indicated that is happening great lost of soil and advance on the edge of the gully. Indicating activity on the gully.*

**Key Words:** *family agriculture, settlements, erosion.*

### **Introdução**

Um dos principais problemas ambientais causados pela ação antrópica é a degradação dos solos, ocasionada pelo manejo inadequado da produção agropecuária. A erosão hídrica encontra-se entre as principais formas de degradação dos solos acarretando prejuízos de ordem econômica, ambiental e social. Dentre as formas de erosão, as voçorocas são as que causam consequências mais graves à população em termos de perda de área utilizável, assoreamento de rios, riachos e lagoas, e morte de animais devido a acidentes. A erosão pode chegar a esse estágio avançado devido a causas naturais, mas também devido à ação do homem, que pode acelerar o processo erosivo. A ação antrópica acelera o processo erosivo quando este retira a cobertura vegetal original do solo e realiza práticas inadequadas de manejo da cultura, como o sobre pastejo e o excessivo revolvimento do

solo proporcionando sua desestruturação. Tais ações reduzem a infiltração de água e aumentam o escoamento superficial e com isso desencadeiam os processos erosivos. A redução da taxa de infiltração de água pode estar relacionada, em alguns tipos de solos, como os Argissolos, com características pedogenéticas de acúmulo de argila no horizonte B (Bt) que potencializam sua erosão (MACHADO, et al, 2007).

O trabalho foi no assentamento Olga Benário, onde o manejo inadequado utilizado pelo latifúndio, anterior ao assentamento, para a produção cana de açúcar, seguido de gado, levou a ocorrência de graves problemas de erosão do solo, percebido pelas famílias principalmente pelo assoreamento de uma lagoa e por um lote contendo uma voçoroca.

O análise da voçoroca fez parte de um estudo participativo onde, em parceria com a Universidade Federal de Viçosa (UFV), os assentados procuraram soluções para o problema, adaptando ações práticas a realidade local. Tal parceria comprometida com a educação ambiental promoveu oficinas técnicas, espaços de discussões e debates, além de intercâmbio em áreas com o mesmo problema, visando à construção do conhecimento sobre os processos erosivos e suas formas de controle e mitigação (MANCIO, 2008).

A realização de tais atividades possibilitou em uma decisão conjunta, uma serie de medidas iniciais de intervenção na área da voçoroca. Como cercar a área, retirar a criação animal, construção de paliçadas e o plantio de leguminosas e espécies de crescimento rápido. Sendo inicialmente apenas realizadas algumas dessas atividades, ocorrendo uma perceptível mudança no quadro de erosão, com possível controle do processo de degradação acelerado. Entretanto após 9 meses os animais voltaram a entrar na área, pois a cerca deteriorou-se. Posteriormente, conversas com as famílias e observações da área motivaram a retomada do trabalho.

O presente estudo teve como finalidade monitorar o avanço da voçoroca, tal estudo objetiva subsidiar a análise da dinâmica do processo erosivo, proporcionando discussões e medidas de controle e mitigação da mesma.

### **Metodologia**

O trabalho foi desenvolvido no assentamento Olga Benário, organizado pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) no município de Visconde do Rio Branco, na Zona da Mata Mineira, onde predominam os Argissolos.

Inicialmente foram feitas conversas informais com as famílias próximas da área em estudo, sobre suas impressões e conclusões de acertos e erros obtidas pelas medidas de controle. Além de suas perspectivas futuras em relação à voçoroca. Também foram tiradas diversas fotos com o objetivo de fazer comparações da realidade atual, com o período anterior e o período posterior às medidas de intervenção. A voçoroca se encontra dentro do lote do Sr. José Borges, e ocupa parte significativa deste.

Para o monitoramento da voçoroca adotou-se o método adaptado de pinos (GUERRA, 2002). o da área erodida. As estacas foram colocadas externamente à voçoroca, distanciadas 3 metros da borda, e 10 metros entre estacas. No total foram colocadas 21

estacas abrangendo a área total atingida. A frequência adotada de leitura foi de aproximadamente 20 dias.

A profundidade da voçoroca foi monitorada utilizando-se réguas madeira de 1,5 metros, graduadas a cada 10 cm, distanciadas em 20 m uma régua da outra ao longo da área interna da voçoroca, totalizando 7 réguas. Quando percebida chegada de material na leitura das réguas, eram coletadas amostras de terra para posterior análise química e granulométrica do solo. Esse procedimento gerou o conhecimento sobre a perda da qualidade do solo, e o impacto do carreamento do solo para uma lagoa. Também foi feita a mensuração da precipitação mensal, utilizando pluviômetro, onde um assentado realizava as leituras após as chuvas.

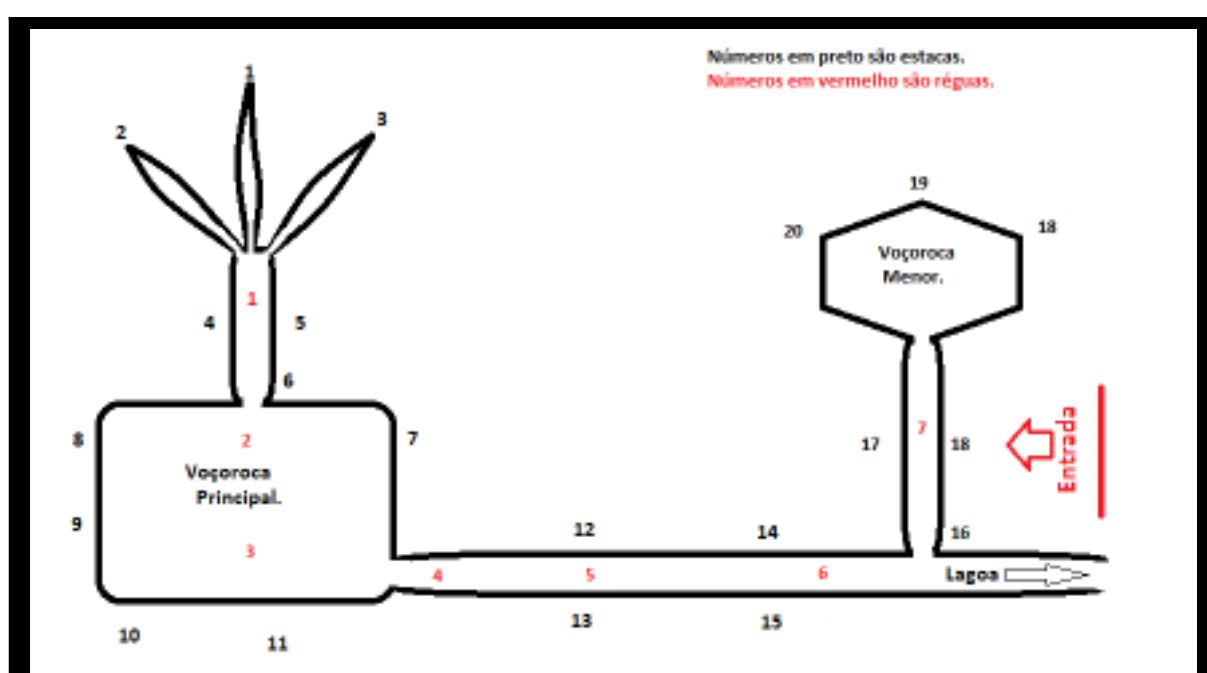


Figura I: Croqui da área erodida e as posições das estacas e réguas no monitoramento da área.

### Resultados e discussões

A pluviometria mediada no ano foi de 1280 mm, sendo característica da região a ocorrência de chuvas concentradas em determinadas épocas do ano. Marcado também por chuvas torrenciais, agravantes do processo erosivo. Os meses com maior índice pluviométrico foram abril e novembro de 2009 e fevereiro e março de 2010, com 150, 140, 240 e 240 mm respectivamente. Meses esses onde foram mensurados os maiores avanços da área erodida.

processo de alargamento ou não da voçoroca. No mês de dezembro houve a reconstrução da cerca, impedindo novamente a entrada de animais na área da voçoroca.

Tabela I: Distância entre a voçoroca e as estacas ao longo do tempo.

Est.	Medições em período monitorado (m)													
	28/02	23/03	20/04	11/05	08/06	03/07	09/08	07/09	04/10	31/10	26/11	14/02	18/01	26/02
1	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
2	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
3	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
4	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
5	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95
6	3,00	3,00	2,50	2,45	2,45	2,45	2,40	2,40	2,20	1,90	1,90	0,50	-0,2	-0,2
7	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
8	2,94	2,94	2,60	2,56	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55
9	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,95	2,95	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90
10	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90
11	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
12	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
13	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
14	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
15	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
16	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
17	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
18	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,70	2,20	2,20
19	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
20	3,00	2,90	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
21	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00

Observando a Tabela 1 nota-se que a maioria dos pontos demonstraram uma estabilidade ao longo do ano. Dos 21 pontos estudados 18 não aumentaram mais que 10 cm. Já as estacas 8 e 18 tiveram um aumento considerável, 45 cm e 80 cm respectivamente. Mas o ponto mais preocupante é a estaca 6, 3,20 m de variação em relação a posição inicial, sendo agravante o fato desta estaca encontrar-se na área de maior profundidade da voçoroca com aproximadamente 7 metros.

Quanto às leituras realizadas na régua, foi percebido a deposição de material em 6 ocasiões, nas régua 1 e 7 (duas amostras cada uma) e nas régua 4 e 5 (uma amostra), todas com altura aproximada de 5 cm, sendo prontamente coletado amostras e enviadas para análise em laboratório.

Os resultados das análises dos materiais coletados não apresentaram relação quanto a classe textural e pouca relação quanto a química das amostras. Não permitindo ser feito nenhuma inferência sobre o tema.

Os dados gerais indicaram que parte da voçoroca ainda estava ativa. As medidas adotadas para seu manejo não estavam sendo eficientes para o controle do problema, agravado pelas chuvas intensas que ocorreram na região no período, mas em especial

pela entrada novamente do gado na área. Com isso houve a necessidade de novos planejamentos e intervenções. O primeiro passo foi a reconstrução da cerca ao redor da área, Outra intervenção a realização do plantio de leguminosas de crescimento rápido como a gliricídia (*Gliricidia sepium*), com objetivo de acelerar o processo de recuperação da área.

### **Conclusões**

A não estabilização da área da voçoroca observada pode ser explicada pelo fato da área não estar isolada em grande parte do período estudado ocorrendo a entrada de grande quantidade de animais. Sendo um fator agravante a grande quantidade de chuvas ocorridas neste período.

É essencial a retomada dos trabalhos de educação ambiental e medidas emergenciais para a mitigação do processo erosivo. Em especial, nas áreas mais sensíveis que apresentam maior possibilidade de expansão e agravamento do problema em questão.

Há necessidade de realização de oficina objetivando a discussão dos dados e estabelecimento de ações da comunidade para controlar o avanço da voçoroca e medidas de prevenção de outras áreas do assentamento.

O monitoramento se mostrou uma ferramenta importante para observação científica complementando a observação empírica do desenvolvimento da voçoroca feita pelos assentados. O monitoramento deve ser mantido como forma de aprofundar melhor no entendimento da dinâmica de desenvolvimento da voçoroca, para conseguir propor medidas concretas mais bem adaptadas a dinâmica ambiental local.

### **Agradecimentos**

A FAPEMIG e CNPq pelo financiamento da pesquisa, ao MST, e aos moradores do assentamento Olga Benário, principalmente aqueles próximos a área estudada pela compreensão e cooperação.

### **Referências**

GUERRA A. J. T. - **Experimentos e monitoramento em erosão dos solos**- Revista Departamento de Geografia 16 (2005) 32-37.

MANCIO, D. **Percepção ambiental e construção do conhecimento de Solos em assentamento de reforma agrária**. Viçosa: UFV, 2008. (Tese de mestrado).

MACHADO, R.L.; CAMPELLO, E.F.C.; RESENDE, A.S. **Recuperação de Voçorocas em Áreas Rurais**. Disponível em: <http://www.cnpab.embrapa.br/publicacoes/sistemasdeproducao/vocoroca/autores.htm>.