

CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO ROSÁRIO, SABARÁ-MG

Ana Carolina Caetano Rocha de Oliveira (*), Ana Clara Vieira Cunha, Lorena Karem Alves Silva, Rafael Alves de Araújo Castilho

* Centro Universitário UNA, anacarolina-nunes@live.com

RESUMO

Este projeto apresenta uma análise realizada na bacia hidrográfica do córrego do Rosário, situado na Região Metropolitana de Belo Horizonte, e tem como objetivo abordar a relação holística entre disciplinas relacionadas a área ambiental, enfatizando que a conservação do rio depende de uma cadeia de fatores e evidenciando como é importante o ensino interdisciplinar em todos os níveis de aprendizado. Através de uma pesquisa científica e uma visita até a região da bacia, foi constatada a interferência antrópica, e suas consequências para a preservação dela. Apresenta-se, no decorrer do desenvolvimento, o ponto de vista dos moradores, coletados através de uma entrevista semi estruturada, identificando que apesar do considerável nível de poluição, os moradores reconhecem a importância do córrego e são conscientes do seu papel para manutenção da fauna e flora da região.

PALAVRAS-CHAVE: Sociedade, conscientização, políticas públicas, bacia hidrográfica.

INTRODUÇÃO

Bacia hidrográfica é uma área natural na superfície terrestre que tem a função de drenar, evaporar e armazenar toda a água que precipita sobre sua região, fazendo escoamentos para um único ponto de saída. (FREITAS, 2001)

A conservação das bacias hidrográficas é algo essencial para a sobrevivência do homem, com a degradação que vem se desenvolvendo ao longo dos anos, principalmente pelo crescimento populacional, a criação da gestão dos recursos hídricos se tornou essencial para a sociedade.

Com o desafio de equacionar a demanda crescente de água para fazer face ao crescimento urbano, industrial e agrícola, os potenciais conflitos gerados pelo binômio, disponibilidade-demanda e o preocupante avanço da degradação ambiental de nossos rios e lagos. Foi definida, então, a Política Nacional de Recursos Hídricos e criado o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. (ANA, p.11, 2002).

O estudo das bacias hidrográficas do país é extremamente importante para conhecer melhor o meio onde vivemos, procurando adaptar-nos de acordo com a nossa evolução. Precisa-se analisar a fundo, pois os recursos hídricos estão em constante mudança, e a partir daí conscientizar a população criando leis onde se busca soluções viáveis para restaurar nossos rios. “Este é um dos motivos para a reformulação de políticas públicas no setor hídrico do Brasil ter uma tendência a ser crescente.” (LITTLE, 2003, p.149).

Reconhecendo a necessidade da manutenção das bacias hidrográficas do país, analisou-se alguns aspectos como tipo de vegetação, rochas predominantes, conservação do curso d’água, da bacia do córrego do Rosário, localizada em Sabará, Minas Gerais. Pretende-se obter uma visão holística da bacia, analisando a sua amplitude na região e mostrando o quanto a sua presença poderia ser aproveitada para diversos usos, caso seu estado natural fosse mantido.

Procurou-se demonstrar a sua influência naquela sociedade e a importância da sua preservação enfatizando que para ela acontecer, o cuidado não deve ser apenas com a água, mas sim abranger todos os fatores que a influenciam como o clima, a vegetação, o solo e tantos outros. Buscou-se encontrar soluções viáveis para melhoria da bacia.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Caracterizar os aspectos em estado natural da bacia como vegetação, clima, hidrologia, tipos de rochas, e os antropizados como, dentre outros, erosão, inserção de espécies exóticas na vegetação e poluição da bacia hidrográfica do córrego do Rosário.

Objetivos Específicos

- Especificar a rede hidrográfica da bacia e seu estado atual.
- Caracterizar a bacia quanto aos aspectos físicos e hidrológicos.
- Identificar a vegetação predominante na região da bacia.
- Descrever peculiaridades do microclima.
- Coletar dados do Mapa geológico da bacia.
- Verificar se existe interferência antrópica na área da bacia e sua intensidade.

METODOLOGIA

Para caracterizar a Bacia Hidrográfica do bairro Rosário, elaborou-se uma revisão de literatura a fim de ampliar o conhecimento sobre o assunto e área de estudo, por meio de livros, artigos científicos, site e estudos elaborados por órgãos ambientais, esta pesquisa serviu de orientação para os principais pontos a serem analisados em campo. Para auxiliar na localização foi utilizado GPS e demarcados os principais pontos da bacia, a nascente e a foz. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com os moradores nos arredores da bacia, buscando extrair informações que orientariam as observações em relação à bacia como, por exemplo a incidência de enchente, a utilização do córrego, dentre outras.

RESULTADOS

A Bacia Hidrográfica do córrego do Rosário está situada no município de Sabará-MG, no bairro do Rosário, em uma região de loteamento aparentemente novo, pois a área não se encontra totalmente habitada. A nascente encontra-se a 900m, exatamente nos pontos S 19° 52'59.9", W 43° 49'09.7" (FIG. 1). O bairro, que acompanha o decorrer do córrego, não tem rede de tratamento de esgoto. Durante algumas entrevistas, os moradores afirmaram que a maioria da população faz uso de fossa séptica até hoje, muitos dizem que sabem a importância de não utilizar o esgoto clandestino para evitar a poluição do córrego, por isso construíram as fossas. Segundo João (morador da região há aproximadamente 20 anos), o abastecimento de água pela COPASA começou apenas no ano de 2000, antes disso o córrego era usado para consumo humano, dessedentação de animais, entre outros usos.

Atualmente, não utilizam mais a água da bacia para nenhum fim. Outra moradora, a Soraia, reside na região há sete anos e reclama da falta de eficiência nas políticas públicas para que o córrego seja mantido. Apesar de manter a fossa séptica, segundo ela, muitos animais caem e estragam a construção acarretando um ônus que o governo não contribui para quitá-lo, sendo de inteira responsabilidade do morador.

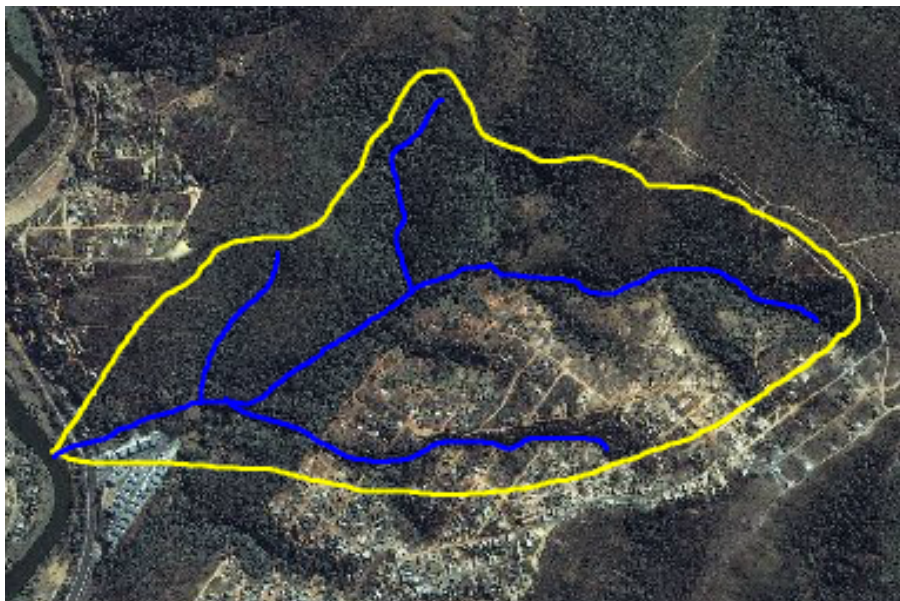
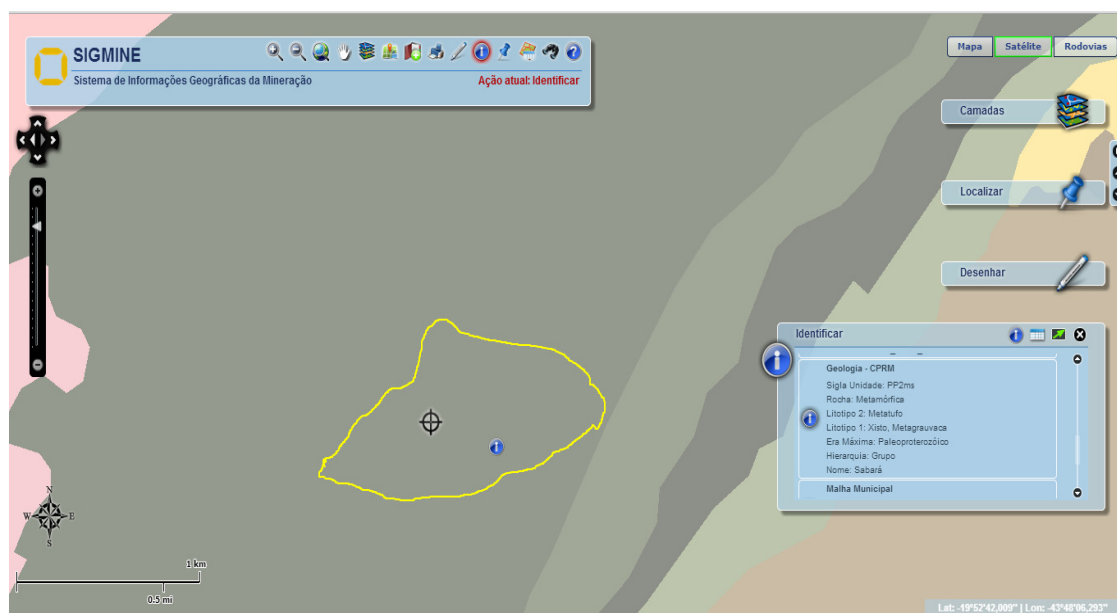


Figura 1: Bacia do córrego Rosário. Fonte: SIGMINE.

Observou-se que a região da nascente da bacia “córrego do Rosário” é bem conservada, pois o córrego é cercado de mata ciliar em praticamente todo seu percurso. Nas poucas partes não preservadas pôde-se observar a erosão, que, em alguns pontos, é mais acentuada. Normalmente esses pontos são próximos das casas que se encontram muito perto da área delimitada pela mata ciliar. Na erosão, observou-se uma coloração vermelha, o que indica presença de ferro na região, o assoreamento só foi encontrado na região mais antropotizada da bacia e ainda sim, com pouca intensidade.

O tipo de vegetação encontrada ao redor da bacia é predominantemente o cerrado, característico por sua mata mais fechada, com as árvores tortuosas e com folhas grossas para evitar perda de água. Observou-se inclusão de algumas, poucas, espécies exóticas, principalmente café, abóbora, goiaba e banana.

Através do site Sigmime foi possível pesquisar e descobrir, que as rochas da região da bacia são rochas metamórficas, xisto e metagrauvaca, da era Paleoproterozoica. A FIG. 2 mostra o mapa de análise da bacia do córrego do Rosário.



a 2: Caracaterização das rochas. Fonte: SIGMINE.

Figur

No local foi possível identificar a presença de quartzo, hematita e limonita. Minerais que facilmente são encontrados no quadrilátero ferrífero.

O clima da região é tropical semi-úmido, que de acordo com Barros(2012) é o clima típico de lugares com altitude acima de 800 metros, com verões quentes e chuvosos e invernos frios e secos, o comportamento pluviométrico do clima tropical de altitude é o mesmo do tropical, mas as médias anuais são bem menores. A FIG.2 representa o climograma de Belo Horizonte.

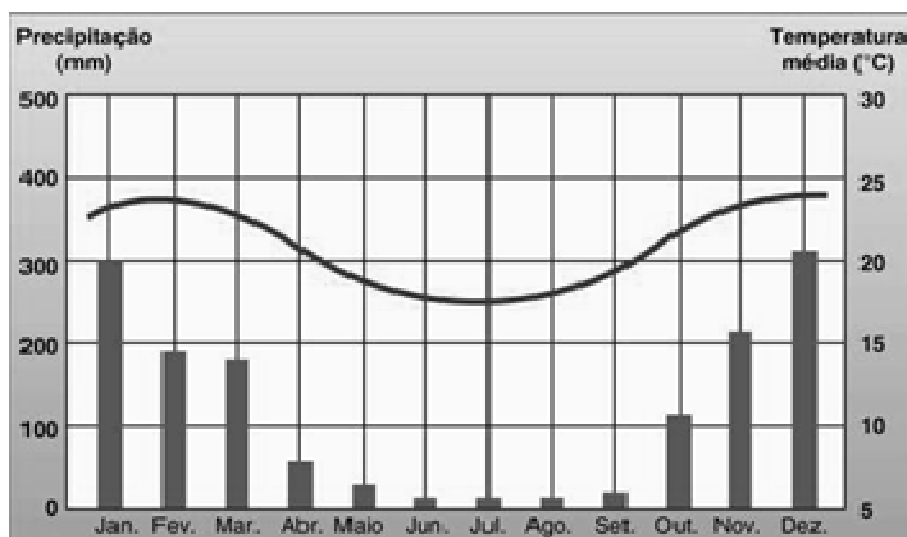


Figura 3: Climograma de Belo Horizonte. Fonte: MOREIRA, 2002.

Este climograma é um estudo geral sobre a precipitação na região de Belo Horizonte (e seus arredores), neste gráfico observa-se que os meses de outubro à março são os de maior incidência de chuva, e nos meses de abril à setembro a quantidade de chuva decai com os menores dados concentrados nos meses de junho até agosto, demonstrando ser o período seco na região.

Conclui-se que, no inverno, o tempo é seco com o menor índice de precipitação em 10 mm, já os verões passam de 300mm.

Com o auxílio da interpretação da carta topográfica de Belo Horizonte, que consiste em uma escala de 1:50.000 e equidistância de curvas de nível de 20m, analisou-se o perfil hidrológico e fisiográficos da bacia, os resultados foram:

Área de drenagem: é a área onde ocorre toda a rede hidrológica (GUIMARÃES, 2014). Ao inserir um quadrado sobre a bacia hidrográfica do córrego do Rosário obteve-se uma área de 4,5 km²

Comprimento do rio principal (L): o rio principal da bacia do córrego do Rosário foi medido em cm com um barbante de auxílio e foi obtido L = 2km.

Comprimento de todos os rios (Lt): seguindo o mesmo método do rio principal, os outros rios foram medidos com um barbante para realizar a soma de todos os rios. O comprimento total da bacia é de 4km.

Perímetro: o perímetro é calculado pela soma de todos os lados do retângulo (GUIMARÃES, 2014), inserido no entorno da minha bacia hidrográfica, logo o perímetro é igual a 6km.

Densidade de drenagem: a densidade de drenagem depende de vários fatores no entorno da bacia, e consiste na quantidade de água que passa pela região que corre o córrego (GUIMARÃES, 2014), porém uma fórmula é usada para se conseguir uma aproximação. Então, aplicando-se a equação (1), resulta:

$$Dd = \frac{4km}{4,5km^2} \quad Dd = 0,88 km/km^2 \quad \text{Equação (1)}$$

Pode ser considerada uma densidade de drenagem média, pois é maior que 0,5 e menor que 3,5.

Declividade média: a altura da nascente até a foz do rio interfere na velocidade que o mesmo desce no seu decorrer, média que serve para nos orientarmos sobre o quando a região da bacia pode ser de risco e quais os usos apropriados para ela, esta é a declividade média (GUIMARÃES, 2014). A sua fórmula de cálculo é a (2).

Tem-se:

$$s = \frac{900m - 800m}{2km} \quad s = \frac{100m}{2km} \quad s = 50 m/km \quad \text{Equação (2)}$$

Fator de forma da bacia (Kc): o fator de forma é determinante para nos orientar se a bacia tem potencial para cheias ou não. Existem duas possibilidades para este fator: o primeiro é o mais alongado (Kc diferente de 1) o segundo é mais arredondado (Kc aproximado de 1), a forma mais arredondada é mais propensa a cheias e inundações, em situações naturais, diferente a mais alongada que em condições naturais não tem tantos problemas de cheias e inundações (GUIMARÃES, 2014). Utiliza-se a fórmula (3) para determinar o fator de forma (Kc). Para o córrego do Rosário tem-se:

$$Kc = \frac{0,28 \times 12}{\sqrt{4,5}} \quad Kc = 1,52 \quad \text{Equação (3)}$$

Sendo diferente de um, a bacia é considerada alongada e por isso não é propícia a cheias, em condições naturais. O que condiz com o que os moradores da região afirmaram.

Tempo de concentração: é o tempo em que a água demora para percorrer todo o caminho do córrego (GUIMARÃES, 2014). É calculado pela fórmula de Kirpich (4) da seguinte maneira:

$$tc = 0,39 \left(\frac{2}{900 - 800} \right)^2 \quad tc = 0,39 \left(\frac{4}{100} \right)^{0,385} \quad tc = 0,11 \text{ horas}$$

Equação (4)

Logo, de acordo com os dados físicos e hidrológicos da bacia do córrego Rosário a região conclui-se que, os moradores da região não correm riscos de enfrentar grandes cheias, pois seu potencial de enchentes é baixo, devido a sua declividade média e seu fator de forma, sendo assim a área também pode ser usada para outros fins como plantações.

A antropização está presente em algumas partes da região, apesar de os moradores serem conscientes, alguns lixos que são despejados no topo dos morros, descem com a água da chuva e alcançam o leito do córrego. Marcus foi outro entrevistado, e mora na região há 12 anos. Segundo ele o caminhão de lixo passa pela região, o bairro possui uma lixeira grande onde despejam todo o resíduo para uma vez na semana ser recolhido, por esse motivo a população nos arredores do córrego não precisam despejar lixo em outros lugares, porém é um hábito que, em alguns casos, não é respeitado o que acaba afetando o córrego.

Durante a visita, entrevistou-se Edvar, proprietário de um sítio situado em grande parte da bacia, o sítio pertence à sua família desde os anos 70. Dentro da propriedade de Edvar observou-se o encontro de 2 córregos, o do Rosário e outro de nome desconhecido (FIG. 4). Neste ponto (S 19° 53' 00.8', W 43° 49' 33.3'), notou-se o despejo de esgoto proveniente do córrego do Rosário não notado anteriormente nas regiões em que o grupo parou, o que indica o despejo de esgoto clandestino em localidades específicas de poço acesso. Ao questionar o morador sobre esse impacto, ele contou que até o ano 2000 o córrego do Rosário era tão limpo como o outro (de nome desconhecido) e que, após o mandado do prefeito Sérgio Freitas, nesse mesmo ano, um projeto para canalização do esgoto levou todos os efluentes que antes eram despejados em fossa para o córrego que corta sua propriedade.



Figura 4: Encontro do córrego do rosário com córrego despoluído. Fonte: Autoria própria.

Pode-se observar que o lado direito da imagem é o córrego do rosário, já poluído, o que evidencia esta poluição são as espumas que se concentram em cima desta, já o lado esquerdo encontra-se o córrego conservado, que apesar de barrento não tem evidências de poluição.

Segundo o proprietário iniciou-se um projeto para que o esgoto não passe mais por esse córrego, o objetivo é canalizar todos os efluentes das casas do bairro rosário e o despejo ser direto no Rio das Velhas, porém no local encontrou-se uma placa a qual o a finalização do projeto datava dezembro de 2013, e de acordo com o que observou-se, apenas menos da metade do objetivo foi alcançado.

A região da propriedade de Edvar foi a única em que o grupo encontrou plantações, que por serem para consumo próprio, quase não impactaram a região. Ele também utiliza a água do córrego limpo, antes de encontrar com o do Rosário, para lavar carros de um conjunto de prédio localizado no entorno da bacia (S 19° 53' 01.7", W 43° 49' 54.7"). No local onde se encontra com o córrego limpo, os poucos esgotos despejados ao longo do bairro Rosário são facilmente notados. É possível observar uma cor acinzentada e bolhas na água nessa região. Logo em seguida, o córrego deságua, então canalizado, no Rio das Velhas.

CONCLUSÕES

Percebeu-se que o córrego é relativamente preservado e já que a maior parte da população nos arredores é consciente, existe a tendência de continuar assim. A maior preocupação é que o descaso com a conservação do local parte de entidades que deveriam estar mais atentas às questões ambientais, que são os órgãos públicos, enquanto a população luta por um córrego preservado. Evidenciando o que disse Pagnoccheschi (2003), “uma problemática constante na gestão dos recursos hídricos é a superposição ou concorrência de competências com diferentes níveis da administração pública com a área ambiental.”

A presença do grupo motivou os moradores a não desistirem da recuperação do córrego e continuarão insistindo para que os órgãos responsáveis finalizem as obras.

Concluiu-se que a área foi analisada conforme os objetivos do estudo e a maior interferência humana identificada na bacia foi o despejo de efluentes em alguns pontos do córrego, todavia, para melhor avaliação destas interferências sugerem-se estudos específicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANA - Agência Nacional de Águas. **A evolução da gestão dos recursos hídricos no Brasil**. Brasília, 2002, 11 p. Disponível em <http://www.ana.gov.br/bibliotecavirtual/arquivos/20061212095340_A_Evolucao_da_gestao_dos_recursos_hidricos_no_brasil.pdf>. Acesso em: 5 abr 2014.
2. AYOADE, Johnson Olaniyi. **Introdução à climatologia para trópicos**, 4ª ed, São Paulo: Bertrand Brasil, 1996. 179 p.
3. BARROS, Solange. **Climas e climogramas do Brasil**. 2012. Disponível em <[http://academico.ifam.edu.br/Uploads/MATERIAIS_AULAS/33591-Climas e climogramas do Brasil.pdf](http://academico.ifam.edu.br/Uploads/MATERIAIS_AULAS/33591-Climas_e_climogramas_do_Brasil.pdf)>. Acesso em 5 abr 2014>. Acesso em: 5 abr 2014.
4. BITAR, Omar Yasbek. **Meio Ambiente e Geologia**. São Paulo: Editora Senac, 2003. 168 p.
5. DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral. **Sigmine**: Sistema de Informações Geográficas da Mineração. 2014. Disponível em: <<http://sigmine.dnpm.gov.br/webmap/>>. Acesso em: 4 abr 2014.
6. FREITAS, Marco Aurélio Vasconcelos. **Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos**. 2º ed. Brasília, 2001. Disponível em <http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/livro_Introd-Gerenc-Rec-Hidr.pdf> Acesso em: 03 abr 2014
7. GUIMARÃES, M.M., Notas de aula. Belo Horizonte: UNATEC 2014.
8. GARCEZ, Lucas Nogueira e ALVAREZ, Guillermo Acosta. **Hidrologia Básica**, 2ª ed., São Paulo: Edgard Blucher, 1988, 304 p.
9. GUIMARÃES, M.M., Notas de aula. Belo Horizonte: UNATEC 2014
10. JOLY, Fernand A., **Cartografia**. 6ª ed., São Paulo, Editora Papirus, 2004, 136 p
11. LITTLE, Paul E. (coord.). **Políticas ambientais no Brasil**: Análises, instrumentos e experiências. São Paulo: Peirópolis; Brasília, DF: IIEB, 2003, 463 p.

-
12. PAGNOCCHESCHI, Bruno. Políticas nacionais de recursos hídricos. In: LITTLE, Paul (Org.). **Políticas ambientais no Brasil: Análises, instrumentos e experiências**. São Paulo: Peirópolis; Brasília, DF: IIEB, 2003, p. 241-258
13. TOWNSEND, Collin R. **Fundamentos em ecologia**, 3ª ed. Artemed, 2010. 592 p.