

CARACTERIZAÇÃO ECOLÓGICA DA SUB-BACIA DO CÓRREGO DO PINTADO, BACIA DO RIO PARAPEBA, BETIM/MG

Hiuri Martorelli Metaxas¹

RESUMO:

O objetivo deste artigo é descrever a caracterização ecológica da sub-bacia do córrego do Pintado, pertencente à bacia hidrográfica do rio Paraopeba e localizado no município de Betim - Minas Gerais. Identificou-se os aspectos ecológicos, por meio de visitas de campo e pesquisas bibliográficas. Verificou-se grande área de reflorestamento, áreas de pastagem, pequenos fragmentos de cerrado e vestígios de mata atlântica. O que predomina na área da sub-bacia é a ocupação desordenada de residências e indústrias.

Palavras chaves: Caracterização Ecológica. Vegetação. Bacia Hidrográfica.

1. INTRODUÇÃO

A Área de Proteção Ambiental Sul (APA Sul) da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) é considerada um espaço de planejamento e gestão ambiental de extensas áreas que possuem ecossistemas de importância regional, reunindo um ou mais atributos ambientais (OLIVEIRA, 2005).

São vários os elementos que influenciam a dinâmica de uma bacia hidrográfica e a característica da vegetação é uma delas. São diversas as funcionalidades ambientais que vegetação desempenha no seu entorno, além disso, a vegetação interage com outros elementos que podem ser bióticos ou abióticos.

¹Graduado em Gestão Ambiental pelo Centro Universitário UNA, Pós-graduando em Educação Ambiental pela Faculdade Signorelli. E-mail: metaxashiuri@gmail.com

Portanto, a vegetação desempenha um papel importante no equilíbrio da dinâmica do ambiente, principalmente sobre os recursos hídricos. De acordo com (SOPPER, 1975), nas bacias hidrográficas onde existe a cobertura de floresta natural, a vegetação auxilia no processo de proteção contra a erosão do solo, evitando que a sedimentação e lixiviação excessiva de nutrientes ocorra com frequência. É notório que a vegetação pode perder seu potencial após sofrer com as ações antrópicas e por isso é fundamental a realização de estudos de caracterização da vegetação.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Mata Ciliar

Essas formações vegetais são sistemas particularmente frágeis em face dos impactos removidos pelo homem, pois, além de conviverem com a dinâmica erosiva e de sedimentação os cursos d'água, localizam-se no fundo de vales (Van Den BERG, 1995), que correspondem às áreas de uma bacia hidrográfica onde, comumente, ocorrem os solos mais férteis e úmidos. Por isso, as matas ciliares são tão propensas a derrubadas, dando lugar às atividades agrícolas (BOTELHO e DAVIDE, 2002; OLIVEIRA FILHO et al., 1994).

A acumulação de serapilheira é variável de acordo com o ecossistema considerado e seu estágio sucessional (DELITTI, 1989). Em se tratando de mata ciliar, essa acumulação está relacionada ao teor de umidade e à fertilidade do solo que a suporta, apresentando resultados diferentes mesmo estando essas matas situadas muito próximas entre si e exibindo as mesmas condições climáticas (PAGANO e DURIGAN, 2000).

2.2. Uso e Ocupação do Solo

Segundo Gonçalves, 2005, outro tipo de contaminante que pode ser transportado para o leito do manancial são os coliformes, bactérias que, por serem habitantes normais do intestino de animais de sangue quente, existam, obrigatoriamente, em águas que receberam poluição fecal (SOUZA, 1983).

2.3. Mata Atlântica

De acordo com Joly et al. (1991), a mata atlântica (Sul/Sudeste) é composta por três formações distintas: as matas das planícies litorâneas, as matas de encosta e as matas de altitude.

Em virtude da importância dos remanescentes para conservação da diversidade biológica e grande preocupação no conhecimento do que ainda resta da Mata Atlântica, houve, nas últimas décadas, um grande avanço nos estudos de comunidades florestais internos; de modo geral, tais remanescentes se encontram em estágio de sucessão secundária, fragmentados, alterados e empobrecidos em sua composição florística original. Ainda assim, constituem valioso recurso natural renovável, com potencial de utilização pelas gerações presentes e futuras, a depender do grau, do tipo e da intensidade de sua utilização (SOUZA et al., 2002)

2.4. Cerrado

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, sendo superado em área apenas pela Amazônia. Ocupa 21% do território nacional e é considerado a última fronteira agrícola do planeta (Borlaug, 2002). O termo Cerrado é comumente utilizado para designar o conjunto de ecossistemas (savanas, matas, campos e matas de galeria) que ocorrem no Brasil Central (Eiten, 1977; Ribeiro et al., 1981).

Práticas agrícolas no Cerrado incluem o uso extensivo de fertilizantes e calcário os quais poluem córregos e rios. Além disto, o amplo uso de gramíneas para a formação de pastagens é prejudicial à biodiversidade aos ciclos de queimadas e à capacidade produtiva dos ecossistemas (BERARDI, 1994; BARCELLOS, 1996; PIVELLO ET AL., 1999; KLINK & MOREIRA, 2002).

2.5. Área de Pastagem

São as áreas cobertas predominantes por gramíneas, plantas gramíneas, ervas, arbustos e árvores dispersas, onde a pastagem foi sendo introduzida artificialmente com plantações de forrageiras (BRITO, 2001).

O manejo inadequado e as deficiências nutricionais do solo são os fatores que mais concorrem para a redução de sua produtividade, em consequência, surgindo

áreas descobertas, povoadas por invasoras de folhas largas ou por gramíneas de baixo valor forrageiro. Nos casos mais extremos, a redução na cobertura do solo pela gramínea se acentua e as perdas de solo por erosão são facilitadas, originando os chamados “pelados” (BARUQUI, 1982; CARVALHO, 1998).

2.6. Reflorestamento

Segundo Rosa (2003) no reflorestamento estão incluídas as formações florestais artificiais, disciplinadas e homogêneas constituídas de espécies exóticas tais como *Pinus Eliots* e *Eucalyptus sp*, destinadas principalmente na região, à produção de madeira e carvão. Aparecem organizados em grandes áreas contínuas, exercendo influência no micro-clima, regime hídrico e fauna da região ou em talhões menores e isolados em propriedades agrícolas, não voltadas exclusivamente à silvicultura.

2.7. Interação entre organismos

Segundo Keddy (1992), dado um conjunto de espécies (flora), com determinadas características, para predizer a comunidade formada em um dado hábitat deve-se especificar quais caracteres ou estratégias adaptativas (e conseqüentemente quais espécies que os apresentam) permitem a sobrevivência do organismo naquele hábitat em competição com as demais espécies. O hábitat funciona como um filtro, removendo todas as espécies que não apresentam certas combinações de caracteres.

Na comunidade vegetal as plantas se interagem entre si e alteram o seu ambiente. As relações que se estabelecem entre vegetais (e entre estes e organismos de outros reinos) podem ser categorizadas em relações de dependência, em que os componentes do consórcio dependem uns dos outros, com diferentes graus de especificidade, e relações de comensalismo, em que os componentes aproveitam simultaneamente (ou competem entre si por) as distintas possibilidades de vida que oferece um dado sítio (Braun-Blaquet 1964, p. 7-15).

2.18. Solo Exposto

Um dos motivos do aparecimento de Solo Exposto, em algumas áreas na APA SUL, refere-se à retirada de sua cobertura vegetal original, favorecendo o desgaste. (OLIVEIRA, G. da R. S. O., 2005).

3. METODOLOGIA

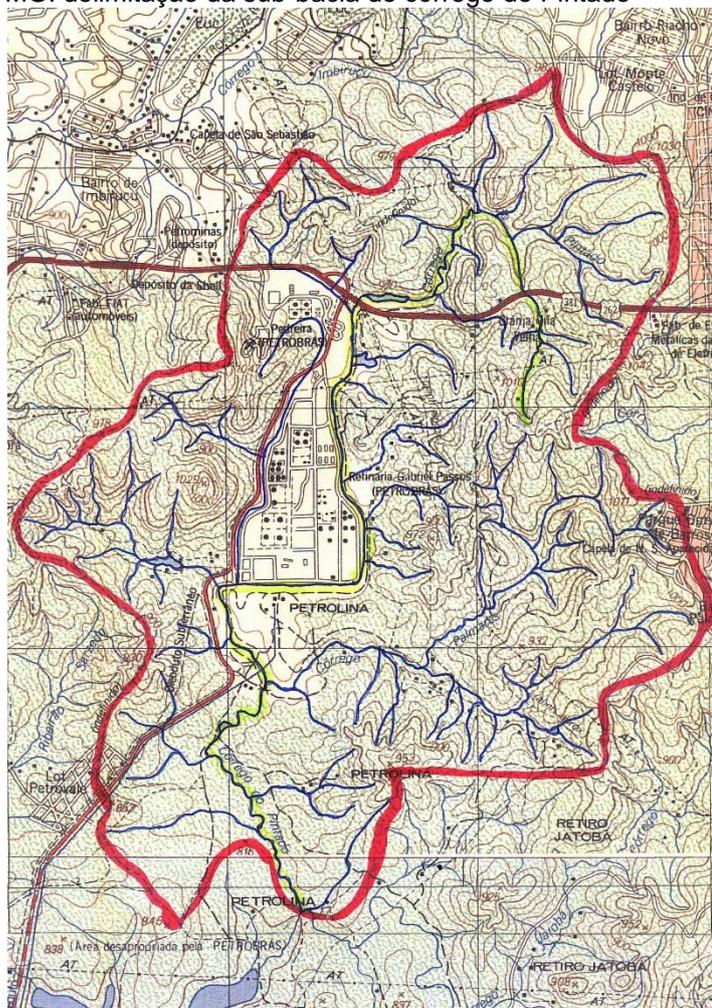
Por meio de visitas técnicas realizadas nos dias 07 de setembro e 12 de outubro de 2012, foi realizado o levantamento dados através de registros fotográficos tirados no local, utilizando-se as máquinas digitais *Benq zoom 3X*, *Canon PowerShot A495 zoom lens 3.3X* e *Sony Cyber Shot 12.1MG zoom 1.0*.

Através das referências bibliográficas disponíveis, sites científicos e acadêmicos, foi possível adquirir um melhor conhecimento sobre as características da área de estudo. Estes métodos auxiliaram na identificação dos tipos de vegetação da região da sub-bacia do córrego do pintado.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das pesquisas realizadas e a análise das cartas topográficas em que se localiza a sub-bacia do córrego do Pintado, possibilitou-se localizar suas coordenadas geográficas (nascente lat. 19°57'18,89" S e long. 44°04'28,60" W, e da foz lat. 20°00'29,56" S e long. 44°06'01,80" W. A sub-bacia encontra-se em duas cartas topográficas, Contagem e Brumadinho, ambas com escala 1: 50.000 e eqüidistância das curvas de nível de 20 metros. Fez-se a junção das duas cartas topográficas para visualizar e delimitar a sub-bacia (FIG. 01)

Figura 01: Carta topográfica de Contagem e Brumadinho, MG: delimitação da sub-bacia do córrego do Pintado



Fonte: Acervo próprio (2012).

Através das visitas técnicas, verificou-se que a região da sub-bacia sofre com a ausência de mata ciliar. A mata ciliar é fundamental para o equilíbrio ecológico,

porque oferecem proteção para os recursos hídricos, pois previnem o assoreamento dos cursos d'águas. O fragmento de mata próximo da nascente (FIG. 01), pode ser classificado como uma área de mata secundária de reflorestamento, caracterizada por conter espécies arbóreas e arbustivas. Situado no Parque Fernão Dias, este fragmento encontra-se em condições precárias, resultante do acumulo de lixo, descaso por parte dos órgãos públicos e da população que utiliza o parque.

Figura 02: Nascente do córrego do pintado.



Fonte: Acervo próprio (2012).

O Solo Exposto (FIG. 02) ocorre em pequenas quantidades e em toda a região da sub-bacia do córrego do pintado, essas áreas sofreram alterações devido às ações antrópicas. Percebe-se que essas ações levam ao acumulo de matéria orgânica, o que favorece a reprodução e desenvolvimento de espécies pioneiras (FIG. 04).

Figura 03: Ação antrópica e solo exposto.



Fonte: Acervo próprio (2012).

Figura 04: Macrófitas aquáticas na região da foz.



Fonte: Acervo próprio (2012).

As consequências desses impactos negativos são: o carreamento de grandes quantidades de solo; lançamento de matéria orgânica nos cursos de água; insumos agrícolas para o leito dos cursos d'água no período chuvoso. Estes fatores contribuem significativamente com o aumento da concentração de sólidos e nutrientes na água dos mananciais.

Quanto a vegetação, verificou-se que a região é característica de uma zona de transição em Mata Atlântica e cerrado. Na região da foz há presença de vários indivíduos vegetais da espécie *Acrocomia aculeata* (FIG. 05), popularmente conhecida como macaúba, nativa de mata atlântica e bastante comum no estado de Minas Gerais.

Figura 05: Indivíduos da espécie *Acrocomia aculeata*, próximo à foz.



Fonte: Acervo próprio (2012).

Foram observadas também grandes áreas de pastagem (FIG. 06) em meio a vegetação característica de cerrado com pequenos fragmentos de vegetação arbórea.

Figura 06: Área de pastagem, espécies de gramíneas.



Fonte: Acervo próprio (2012).

Identificou-se áreas de reflorestamento (FIG. 07) na região da foz, próxima a área onde encontra-se diversas indústrias. Essas áreas de reflorestamento normalmente são criadas para minimizar impactos visuais e muitas vezes são interpretadas como fragmentos de vegetação nativa.

Figura 07: Área de reflorestamento.



Fonte: Acervo próprio (2012).

Na região da foz do córrego do pintado, foi possível observar a presença de “maciços” de espécies como o aguapé *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms, que possuem crescimento vegetativo alto e se reproduz de forma descontrolada em locais com grande disponibilidade de matéria orgânica, ausência de predadores naturais e ausência de espécies competidoras.

Figura 08: Maciços de [*Eichhornia crassipes*(Mart.) Solms, na foz do córrego do pintado.



Fonte: Acervo próprio (2012).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia empregada para caracterizar a sub-bacia do córrego do pintado foi satisfatória e proporcionou um bom levantamento de dados. Foi observado no curso d'água desde a nascente (lat: 19° 57' 18,89" S, long: 44° 04' 28,60" O) até sua foz (lat: 20° 0' 29,56" S, long: 44° 06' 01,80" O), áreas de pastagens, lotes vagos, área industrial, espécies pioneiras e oportunistas às margens do leito, acúmulo de matéria orgânica e inorgânica na água, elevada quantidade de macrófitas aquáticas e ausência de mata ciliar.

Os resultados indicaram o significativo papel da antropização na alteração das características ecológicas da sub-bacia do córrego do pintado, demonstrando a necessidade da realização de estudos mais profundos na caracterização e levantamento de dados dessa área.

REFERÊNCIAS

ALVES, J.M.P; CASTRO, P.T.A. Rev. Brasileira de Geociências. **Influência de feições geológicas na morfologia da bacia do rio do Tanque (MG) baseada no estudo de parâmetros morfométricos e análises de padrões de lineamentos**. 2003 , vol.33 p. 117-1245.

ANTONELI, V; THOMAZ, E.L. Revista Caminhos de Geografia. **Caracterização do meio físico da bacia do Arroio Boa Vista, Guamiranga-PR**. 2007, vol.8, n.21.Disponívelem:<<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/15570>>. Acesso em: 23 set. 2012.

ATTANASIO, C. M.. **Planos de manejo integrado de microbacias hidrográficas com uso agrícola: uma abordagem hidrológica na busca da sustentabilidade**. 2004. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-03012005-155512/>>. Acesso em: 23 set. 2012.

BAIRD, Colin. **Química Ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2002,2 ed. 622p.

BRAGA, Benedito *et al.* **Introdução a Engenharia Ambiental**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004, 2ed. 318p.

BRITO, J. L. S.; PRUDENTE, T. D. Instituto de Geografia ufu: mapeamento do uso da terra e cobertura vegetal do município de uberlândia – mg, utilizando imagens ccd/cbers 2. 2004. Disponível em: <http://www.geografiaememoria.ig.ufu.br/downloads/Jorge_Luis_Silva_Brito_MAPEAMENTO.pdf>. Acesso em 25 set. 2012.

CARDOSO, A. A.; ROCHA, J. C.; ROSA, A. H. **Introdução à Química Ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2004, 2ed. 318p.

CARDOSO, C.A. *et al.* Revista *Árvore*: **Caracterização morfométrica da bacia hidrográfica do rio Debossan, Nova Friburgo, RJ**. 2006. Disponível em: <<http://en.scientificcommons.org/20899876>>. Acesso em: 24 set. 2012

CECÍLIO, R. A.; REIS, E. F. **Apostila didática: manejo de bacias hidrográficas**. Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Engenharia Rural, 2006. 10p.

DUARTE, M. A. C.; *et al.* XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental: **SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ESGOTOS DOMÉSTICOS, EM NATAL-RN**. Natal, RN. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/aresidua/i-097.pdf> >. Acesso em 25 set. 2012.

Equipa know.net. **Conceito de Mapa**. Out. 2007. Disponível em: <<http://www.know.net/ciencterravida/geografia/mapa.htm>>. Acesso em 22 set. 2012.

FITZ, P. R.; **Cartografia Básica**. Canoas, RS: Centro Universitário La Salle, 2005. 2ed. 219p.

GOMES, Natalino. M.; *et al.* Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental: **Variabilidade espacial de atributos físicos do solo associados ao uso e ocupação da paisagem**. v.11, n.4, p.427–435, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v11n4/v11n04a13.pdf>>. Acesso em: 24 set. 2012.

IBRAM. **Mineração**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <<http://www.ibram.org.br/>>. Acesso em: 23 set. 2012.

KRONKA, F. J. N.; *et al.* **Monitoramento da vegetação natural e do reflorestamento no Estado de São Paulo**: 2005. Disponível em: <<http://marte.dpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.01.10.06/doc/1569.pdf>>. Acesso em: 24 set. 2012.

MOREIRA. Ideu de Castro. **A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil**. Inclusão Social, Vol.1, Nº.2, 2006. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/inclusao/index.php/inclusao/article/view/29/50>>. Acesso em 23 set. 2012.

NASS, D. P. Revista Eletrônica de Ciências: **Conceito de Poluição**. Instituto de Química de São Carlos da Universidade de São Paulo, Nov. 2002. Disponível em: <http://www.cdcc.usp.br/ciencia/artigos/art_13/poluicao.html>. Acesso em 23 set. 2012.

NEVES, C. M. N. das; et al. Ciência e Agrotecnologia. Estoque de carbono em sistemas agrossilvopastoril, pastagem e eucalipto sob cultivo convencional na região noroeste do Estado de Minas Gerais. **2004, vol.28, n.5. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-70542004000500010&script=sci_arttext >. Acesso em 25 set. 2012.**

OLIVEIRA, G. da S. R.; JAQUES, P. D.; SHINZATO, E. PROJETO APA SUL RMBH. CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Estudos do Meio Físico: **Cobertura e Uso da Terra**. Belo Horizonte: 2005, vol.3, 45p. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/apa_sul_rmbh_cobertura_uso_terra_texto.pdf>. Acesso em 25 set. 2012.

PILLAR, V. D. Departamento de Botânica, UFRGS: **Interações entre organismos, fatores de ambiente e formação de comunidades vegetais**. 1994. Disponível em: <http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br/arquivos/Reprints&Manuscripts/Manuscripts&Misc/2_CausasFormComunid_94Mar28.pdf>. Acesso em 25 set. 2012.

PRESS, F. *et al.* **Para entender a Terra**. Porto Alegre: Bookman, 2006, 4ed, 655p.

Ricklefs, R. E. **A Economia da Natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003, 5ed. 503p.

SANTOS, G. V.; *et al.* Sociedade de Investigações Florestais. Análise hidrológica e socioambiental da bacia hidrográfica do córrego romão dos reis, viçosa-mg. 2007, v.31, n.5, p.931-940. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rarv/v31n5/a17v31n5.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2012.

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química Ambiental**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009, 2ed, 334p.

SOPPER, W. E. Effects of timber harvesting and related management practices on water quality in forested watersheds. *Journal of Environmental Quality*, Madison, v.4, n.1, p.24-9, 1975.

SOUZA, L. C. et al. **Bactérias coliformes totais e coliformes de origem fecal em águas usadas na dessedentação de animais**. *Rev. Saúde pública S. Paulo*, 1983. 112-122p. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v17n2/05.pdf>>. Acesso em 18 out 2012.

TEIXEIRA, W. (Org.). **Decifrando a Terra**. São Paulo: Nacional, 2000, 623p.

VANZELA, Luiz. F.,;. *et al.* *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*: **Influência do uso e ocupação do solo nos recursos hídricos do Córrego Três Barras, Marinópolis**. v.14, n.1, p.55–64, 2010. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v14n1/v14n01a08.pdf>>. Acesso em: 24 set. 2012.

