

DIAGNÓSTICO FÍSICO-CONSERVACIONISTA COMO MEIO DE IDENTIFICAR A DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NA BACIA HIDROGRÁFICA DO ARROIO PELOTAS-RS

NEVES, Eliete Henrique das¹; BASSO, Luís Alberto^{1, 2}; KOESTER, Edinei^{1,3}

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS - (Mestranda em Geografia)
eliete.geo@gmail.com

^{1,2}Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS - (Dr. em Geografia e Orientador)
lbasso@terra.com.br

^{1,3} Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS – (Dr. em Geologia e Co-orientador)
edineikoester@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, bem como no mundo, são cada vez mais comuns os estudos que adotam bacias hidrográficas como unidades de gestão. A propagação desses trabalhos possibilitou o aprofundamento teórico-metodológico das relações que envolvem a apropriação da natureza pelos diversos grupos sociais. Se, inicialmente, os trabalhos estiveram voltados para a preservação de recursos hídricos, atualmente, contemplam uma abordagem complexa, que envolve a interação de vários outros elementos, como por exemplo, solos e vegetação.

A exploração dos recursos naturais e suas consequências remetem a uma discussão que abrange vários segmentos da sociedade civil. Este processo de apropriação e exploração ambiental demanda diagnósticos que contemplem as necessidades de se prevenir impactos ambientais considerados negativos, tanto para minimizar as degradações já ocorridas, quanto para proporcionar subsídios técnicos no planejamento das ações mitigadoras.

Com base nesta necessidade, e buscando estabelecer parâmetros na exploração destes recursos, em especial atenção ao solo e à água, tem-se buscado estudos sistêmicos que possibilitem um diagnóstico ambiental integrado do meio físico.

Diante da degradação gerada pelos diferentes usos da terra, uma das ferramentas que podem ser utilizadas para a identificação e posterior gestão desse problema é a metodologia do Diagnóstico Físico-Conservacionista (DFC) para bacias hidrográficas, que segundo Beltrame (1994) procura diagnosticar, através da aplicação de sete parâmetros componentes de uma fórmula descritiva, os diversos aspectos físicos e bióticos de uma bacia hidrográfica, e assim contribuir na elaboração de diretrizes e estratégias racionais de utilização da terra, além de apontar formas de uso a partir das potencialidades e limitações ecológicas da área.

A problemática desta pesquisa gira em torno de evidenciar as áreas de degradação ambiental na Bacia Hidrográfica do Arroio Pelotas (BHAP), utilizando a metodologia do Diagnóstico Físico-Conservacionista (DFC). O objetivo principal do estudo é diagnosticar estas áreas, a partir da aplicação dessa metodologia, com o propósito de identificar e avaliar as vulnerabilidades do uso e ocupação dos espaços que integram a bacia hidrográfica. Além de fazer o mapeamento temático da área, a pesquisa visa também determinar a

aptidão para o uso da terra, levantando os problemas de seu uso resultante da ação antrópica e sugerir prognósticos que abrandem e compensem os casos de degradação.

A Bacia Hidrográfica do Arroio Pelotas (BHAP) (Fig.1) está localizada na região sudeste do Estado do Rio Grande do Sul, situada entre as coordenadas geográficas 31°23'36" S, e 31°48'49" S, e 52°12'24" W e 52°38'27" W. A BHAP abrange parte de quatro municípios da região sul do estado que são: Arroio do Padre, Canguçu, Morro Redondo e Pelotas. Possui uma área total de aproximadamente 91000 ha (ou 910 km²) e o curso principal da bacia tem extensão de 99 km de suas cabeceiras até a foz. As nascentes do Arroio Pelotas e de seus principais tributários se encontram em sua totalidade no município de Canguçu, enquanto a foz é no Canal São Gonçalo, situado no município de Pelotas.

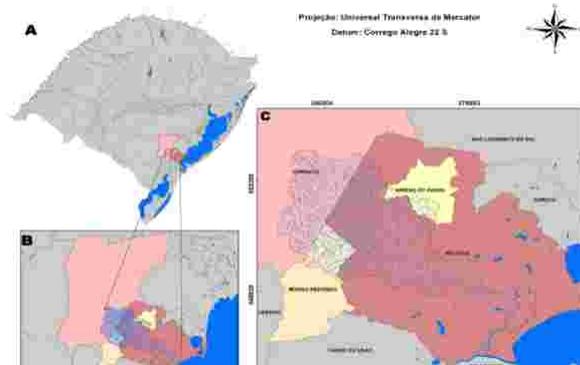


Figura 1: (A) Destaque da área de estudo no RS; (B) Projeção da área de estudo e (C) BHAP.

2. METODOLOGIA

Para a análise desta pesquisa procurou-se utilizar a metodologia do Diagnóstico Físico Conservacionista (DFC), na qual consiste em evidenciar o potencial de degradação ambiental em uma determinada bacia hidrográfica, através de um conjunto de fatores e parâmetros.

Primeiramente, parte-se da divisão em setores menores da BH, com o propósito de definir-se o setor mais degradado e que, portanto deve ter prioridade na iniciação de ações práticas para o planejamento conservacionista. Segundo Beltrame (1994) estes setores menores ou unidades de planejamento podem ser delimitados conforme critérios hidrográficos, ou seja, de acordo com a linha do divisor de águas, setorizando, assim, a bacia em sub-bacia.

Outras características podem ser levadas em consideração, como por exemplo, as compartimentações do relevo. Devido à sua localização, a BHAP está inserida em uma região de contato entre diferentes unidades morfoesculturais do relevo do Rio Grande do Sul. De acordo com a compartimentação do relevo proposta por Suertegaray e Fujimoto (2004), na BHAP evidenciam-se o Planalto Uruguaio Sulriograndense e a Planície e/ou Terras Baixas Costeiras.

Em virtude desta compartimentação a BHAP foi dividida nos seguintes setores: Setor A: Planalto Uruguaio Sulriograndense, onde se encontram os municípios de Canguçu, Arroio do Padre e Morro Redondo, estando este setor representado predominantemente por rochas ígneas e metamórficas; Setor B:

Planície e/ou Terras Baixas Costeiras, onde se localiza o município de Pelotas, correspondendo às áreas de sedimentação recente.

Posterior à setorização da BH iniciou-se a análise do DFC, onde Hidalgo (1990) e Beltrame (1994) mencionam que para determinar o estado de degradação ambiental de uma BH, é preciso analisar alguns parâmetros. Estes parâmetros foram selecionados em virtude de sua capacidade potencial intrínseca de contribuírem para a degradação dos recursos naturais. Para os autores, o estudo constitui-se então na análise de quatro fatores potenciais naturais de degradação física e, a partir deles, definem-se sete parâmetros de componentes da fórmula descritiva do estado físico-conservacionista da bacia (Tabela 1).

Tabela 1 - Relação entre os Fatores e os Parâmetros do DFC.

Fatores	Parâmetros
Vegetação	A) Grau de semelhança entre a cobertura vegetal atual e a cobertura vegetal original dos setores da bacia (CO); B) Grau de proteção da cobertura vegetal fornecido ao solo (CA); CO + CA
Clima	A) Erosividade da chuva (E); B) Balanço hídrico dos setores da bacia (BH); E + BH
Características Geológicas e Pedológicas	A) Suscetibilidade da textura à erosão, associada à declividade (PE); B) Densidade de drenagem (DD); PE + DD
Características do Relevo	(A) Declividade média, em que se observa também a geomorfologia, curva hipsométrica, altura média, coeficiente de massividade e o coeficiente orográfico. (DM).

Fonte: Adaptado pela autora de Hidalgo (1990) e Beltrame (1994).

Com base na metodologia desenvolvida pelo MARNR (1978) e nos parâmetros indicados por Hidalgo (1990) e Beltrame (1994), define-se a fórmula descritiva que expressa numericamente o estado físico-conservacionista dos setores de uma bacia hidrográfica. Os autores sugerem a seguinte fórmula descritiva:

$$E(f): CO_a + CA_b + DM_c + E_d + PE_e + DD_f + BH_g$$

Com a intenção de se obter valores finais para a fórmula descritiva dos setores, em percentuais, é sugerido o uso da equação da reta ($y=ax+b$) para se chegar ao resultado do DFC. Assim, de acordo com as classificações realizadas, o mínimo valor possível a ser obtido na fórmula descritiva é 7 (soma de todos os índices iguais a 1, o melhor estado físico). Da mesma forma, o máximo valor possível a ser obtido na fórmula descritiva é 40 (soma de todos os índices com o valor máximo, pior estado físico).

Assim sendo, o resultado numérico conjuntamente com o mapa de potencial de degradação (uso e ocupação da terra) demonstrará o estado ambiental na Bacia Hidrográfica do Arroio Pelotas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como a pesquisa está em andamento, seus resultados se encontram em fase de análise e quantificação. Mas, como resultados parciais, já foram desenvolvidos os mapas geológico (Fig.3), hipsométrico (Fig. 4) e de declividades (Fig.5), além da identificação de alguns impactos ambientais, tais como, a descarga de efluentes diretamente no curso d'água principal da BHAP;

o desmatamento da mata ciliar; extração inadequada de areia e algumas ocupações irregulares (Fig.6).



Figura 3: Mapa Geológico da Área de Estudo.



Figura 4: Mapa Hipsométrico da Área de Estudo.

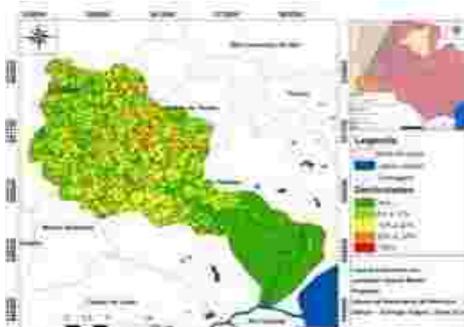


Figura 5: Mapa de Declividade da Área de Estudo.



Figura 6: A) e B) Descarga de Efluentes no curso d'água principal; C) Ocupações e desmatamento da mata ciliar e D) Extração de Areia. Fonte: autora.

4. CONCLUSÕES

Por estar na fase de finalização, este estudo não nos permite ter o resultado final do trabalho. Mas, é possível inferir que a metodologia do diagnóstico físico-conservacionista é aplicável na BHAP e tende a alertar para análise mais profunda de alguns impactos ambientais que foram evidenciados até o momento.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELTRAME, A. da V. **Diagnóstico do meio físico de Bacias Hidrográficas: modelo e aplicação**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1994.

HIDALGO, P. **Manejo Conservacionista em Bacias Hidrográficas: Diagnóstico Físico-Conservacionista**. 1990.v.2. Superintendência dos Recursos Hídricos e Meio Ambiente – SUREHMA, Consórcio Intermunicipal para Proteção Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi – COPATI. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA. Londrina, agosto, 1990.

MARNR (Ministério de Ambiente y Rec. Naturales Renovables). **Instructivo para Diagnóstico Conservacionista - fase I**. Caracas, 1978.

SUERTEGARAY, D. M. A., FUJIMOTO, N. S. V. M. Morfogênese do relevo do Estado do Rio Grande do Sul. *In*: VERDUM, R., BASSO, L. A., SUERTEGARAY, D. M. A. (Orgs.) **Rio Grande do Sul: paisagens e territórios em transformação**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.