

**Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade**

**IMPACTOS AMBIENTAIS NA SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SOTURNO  
DECORRENTES DO DESMATAMENTO DA MATA CILIAR**

**ENVIRONMENTAL IMPACTS IN SUB-BASIN RIVER SOTURNO FROM  
DEFORESTATION FOREST CILIARY**

Daniele Medianeira Rizzetti, Luciane Inês Matte, Taísa Maria Rossatto, Priscilla Westphalen Berneira  
Teixeira

**RESUMO**

As matas ciliares são vitais ao equilíbrio natural, pois estão localizadas nas margens de rios, córregos, lagos e represas, contribuindo para a preservação da fauna, da flora, da qualidade e da quantidade de água disponível, assim como, para outros diversos fatores importantes ao ecossistema. Pesquisas bibliográficas aliadas às pesquisas de campo inferem que a ação antrópica imprudente tem agravado os grandes problemas ambientais, evidenciando que, apesar da reconhecida importância ecológica das matas ciliares, elas continuam sendo eliminadas, cedendo lugar para a especulação imobiliária, grandes plantações, entre outras atividades, ou, na maioria dos casos, transformando-se apenas em áreas degradadas, sem qualquer tipo de utilização produtiva. Dessa forma, este estudo visa analisar as relações do homem sobre o meio ambiente, identificando os impactos ambientais na Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Soturno decorrentes do desmatamento da Mata Ciliar. Para o embasamento do presente trabalho foram utilizadas a revisão bibliográfica e a visita *in loco*, como forma de levantar os problemas ambientais e a condição geral da área, além de registros fotográficos para documentação dos problemas ambientais.

**Palavras-chave:** Impactos Ambientais, Desmatamento, Mata Ciliar.

**ABSTRACT**

Riparian forests are vital to the natural balance, because they are located on the banks of rivers, streams, lakes and reservoirs, contributing to the preservation of fauna and flora, the quality and quantity of water available, as well as for many other important factors to the ecosystem. Combined with field research literature searches infer that reckless human action has aggravated the major environmental problems, showing that, despite the recognized ecological importance of riparian areas, they continue to be eliminated, giving way to speculation, large plantations, among other activities or, in most cases, only becoming damaged areas without any productive use. Thus, this study aims to analyze the relations of man on the environment by identifying environmental impacts in Sub-River Basin Soturno from deforestation of riparian forest. For the basis of this study the literature review and site visit as a way to raise environmental problems and the general condition of the area were used, and photographic records for documentation of environmental problems.

**Keywords:** Environmental Impacts, Deforestation, Riparian Forests.

## 1) INTRODUÇÃO

O gerenciamento ambiental de bacias hidrográficas é importante devido à interação entre os componentes aquáticos, terrestres e atmosféricos, assim como, a existência de vários problemas de degradação dos recursos ambientais ocasionados por ações antrópicas. Dessa forma, a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) torna-se um instrumento deste gerenciamento, pois possibilita assegurar, desde o princípio do processo, que se faça um exame dos impactos ambientais causados por uma ação proposta. Ainda, a AIA proporciona a exposição desses resultados de forma acessível ao público e aos responsáveis pelas decisões.

De acordo com o Artigo 1º da Resolução do CONAMA Nº 01, de 1986 (CONAMA, 1986), Impacto Ambiental é a alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante de atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: (i) a saúde, a segurança e o bem-estar da população; (ii) as atividades sociais e econômicas; (iii) a biota; (iv) as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e, (v) a qualidade dos recursos ambientais. Neste sentido a AIA integra um conjunto de atividades que possibilitam obter um diagnóstico ambiental de determinada área, identificando, prevendo, medindo, interpretando e comunicando informações sobre as consequências de uma ação sobre a saúde e o bem-estar das comunidades ou ecossistemas.

Nos últimos anos, a utilização insustentável dos recursos naturais tornou-se alvo de estudo de pesquisadores. A poluição da água e da atmosfera, o desmatamento, o uso incorreto da terra, a degradação dos recursos hídricos entre outros, caracterizam os problemas ambientais mais agravantes da atualidade e estimulam a sensibilização da sociedade para que sejam tomadas providências imediatas, priorizando a conservação dos recursos essenciais à qualidade de vida do planeta. Tendo em vista essa situação, este artigo apresenta como tema os impactos ambientais na Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Soturno decorrentes do desmatamento da Mata Ciliar e as possíveis medidas ambientais. Neste sentido, busca-se responder ao seguinte questionamento, que se constitui no problema de pesquisa deste estudo: Quais são os impactos ambientais na Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Soturno decorrentes do desmatamento da Mata Ciliar?

Para responder ao problema de pesquisa delimitado neste artigo, foi traçado o seguinte objetivo geral: identificar os impactos ambientais na Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Soturno decorrentes do desmatamento da Mata Ciliar. Também foi delineado o seguinte objetivo específico para o presente estudo: a) identificar os impactos ambientais e caracterizá-los quanto a: descrições, níveis, graus e natureza (positivos ou negativos).

## 2) REFERENCIAL TEÓRICO

O embasamento teórico necessário para o desenvolvimento deste estudo foi norteado pelos conceitos encontrados na literatura sobre os termos impactos ambientais e mata ciliar.

### 2.1) Impactos ambientais

De acordo com a Resolução CONAMA Nº 01, impacto ambiental é:

... qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

- II - as atividades sociais e econômicas;
- III- a biota;
- IV- as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - e a qualidade dos recursos ambientais (CONAMA, 1986).

É relevante destacar que o conceito de impacto ambiental engloba apenas os desdobramentos resultantes da ação humana sobre o meio ambiente, ou seja, não considera as repercussões resultantes de fenômenos naturais que se processam lentamente, ou na forma de catástrofes naturais (como: caso de tornados, erupções vulcânicas, terremotos, etc).

A avaliação de impactos ambientais possibilita a definição da magnitude e da relevância dos impactos, identificando os indicadores de impacto adotados, os critérios, os métodos e as técnicas utilizadas. O detalhamento dos impactos ambientais, positivos e negativos, previstos em cada fase do empreendimento, permitirá o prognóstico da qualidade ambiental na área de influência direta e indireta no caso de adoção da alternativa selecionada, e na hipótese de sua não implementação, determinando e justificando os horizontes de tempo considerados. Para efeito de uma análise mais abrangente deverão ser identificadas as condições do ambiente na fase anterior à modificação, bem como as decorrências dessas modificações, permitindo um prognóstico mais fiel das condições emergentes. Por fim, na elaboração do trabalho de prognóstico serão consideradas as condições emergentes com e sem a implantação do empreendimento, conduzindo a uma proposição de medidas destinadas ao equacionamento dos impactos ambientais decorrentes da implantação do mesmo.

## **2.2) Mata ciliar**

As matas ciliares constituem o conjunto de formações vegetais que se formam ao longo dos cursos d'água, ou seja, nas margens dos rios, lagos, represas, córregos e nascentes. É também conhecida como mata de galeria, mata de várzea ou floresta ripária; atuando como uma proteção aos leitos, bem como na garantia de habitat para a diversidade de fauna e flora, juntamente a uma contribuição extremamente relevante para a manutenção da qualidade e quantidade e água disponível.

Segundo o Código Florestal Federal (Lei nº 12.651/2012) a mata ciliar é uma área de preservação permanente, deve-se manter intocada e devendo respeitar uma extensão específica de acordo com a largura do curso d'água dos rios, lagos, represas e nascentes. Porém, nos dias atuais, vários problemas estão sendo causados devido ao desmatamento das encostas de rios e nascentes que acarretam a não infiltração total da água, provocando um grande volume de água a ser escoada, inundações e enchentes, podendo assim, influenciar mudanças no ciclo hidrológico.

De acordo com Lima (1986) a manutenção da vegetação em torno das nascentes e cursos d'água são muito importantes, pois a cobertura vegetal influi positivamente sobre a hidrologia do solo, melhorando os processos de infiltração, percolação e armazenamento de água pelos lençóis, diminuindo o processo de escoamento superficial e contribuindo para o processo de escoamento subsuperficial, influências estas que conduzem a diminuição do processo erosivo.

## **3) METODOLOGIA**

A abordagem deste estudo foi do tipo exploratório, descritivo e bibliográfico. Os dados primários foram obtidos através da participação direta das autoras do artigo nas fases de

elaboração. Já, quanto aos dados secundários, estes foram levantados através de artigos, livros e órgãos governamentais necessários para melhor entender o estudo de caso.

Conforme Cunha & Guerra (2007) os métodos de avaliação de impactos ambientais são mecanismos estruturados para comparar, organizar e analisar informações sobre os impactos de uma proposta, incluindo os meios de apresentação escrita e visual dessa informação. Existem distintas linhas metodológicas desenvolvidas para a avaliação de impactos ambientais, tais como: metodologia espontânea (*ad hoc*); listagem (*check-list*); matrizes de interações; redes de interação (*networks*); metodologias quantitativas; modelos de simulação; mapas de superposição (*overlays*); projeção de cenários, entre outros. Contudo, este estudo foi realizado através do método de redes de interação, que, segundo Braga (2005), surgiram da necessidade de identificar os impactos indiretos ou de ordem inferior destacando-os dos impactos primários ou diretos. Sendo assim, esta metodologia procura estabelecer a sequência de impactos a partir de uma determinada intervenção, utilizando método gráfico.

### 3.1) Rede de interação

Para Rossato (2013) a rede de interação é um tipo de método que permite estabelecer a sequência dos impactos ambientais desencadeados por uma ação (atividade) impactante como, por exemplo, a aplicação aérea de herbicidas. O modo de representar esta cadeia de impactos pode ser a mais diversa possível, mas comumente são utilizados fluxogramas e gráficos. Pode-se destacar como grande importância desse método a possibilidade de identificar impactos indiretos de segunda, terceira ordem, etc., por meio de uma sequência de efeitos provocados por cada ação dos projetos.

## 4) RESULTADOS

Esta seção está dividida em um breve histórico sobre o caso em estudo, ou seja, a Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Soturno, assim como, a exposição da rede de interação.

### 4.1) O caso em estudo: a sub-bacia hidrográfica do rio Soturno e o desmatamento da mata ciliar

A sub-bacia hidrográfica do rio Soturno é um dos principais afluentes do Rio Jacuí, drena parte dos municípios de Dona Francisca, São João do Polêsine, Faxinal do Soturno, Ivorá, Silveira Martins, Restinga Seca, Nova Palma e Júlio de Castilhos, onde tem a sua nascente. Situa-se nas coordenadas geográficas de longitude 53°21'55" a 53°42'30" a oeste de Greenwich e latitude 29°13'53" a 29°41'55" sul do Equador. O Rio Soturno passa pelos perímetros urbanos dos municípios de Nova Palma, Faxinal do Soturno, São João do Polêsine e Dona Francisca.

Segundo DESCOVI FILHO (2007, pág.2):

A Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Soturno vem sofrendo grandes mudanças, que ocorreram durante o período de intensificação da agricultura e contribuíram de forma significativa, para a eliminação de grandes áreas de vegetação estando inseridas nestas, as matas ciliares ou galerias do Rio Soturno.

A seguir apresentam-se algumas fotos do Rio Soturno, demonstrando a degradação.



**Figura 01:** margem direita do Rio Soturno, São João do Polêsine.

**Fonte:** elaborado pelas autoras.

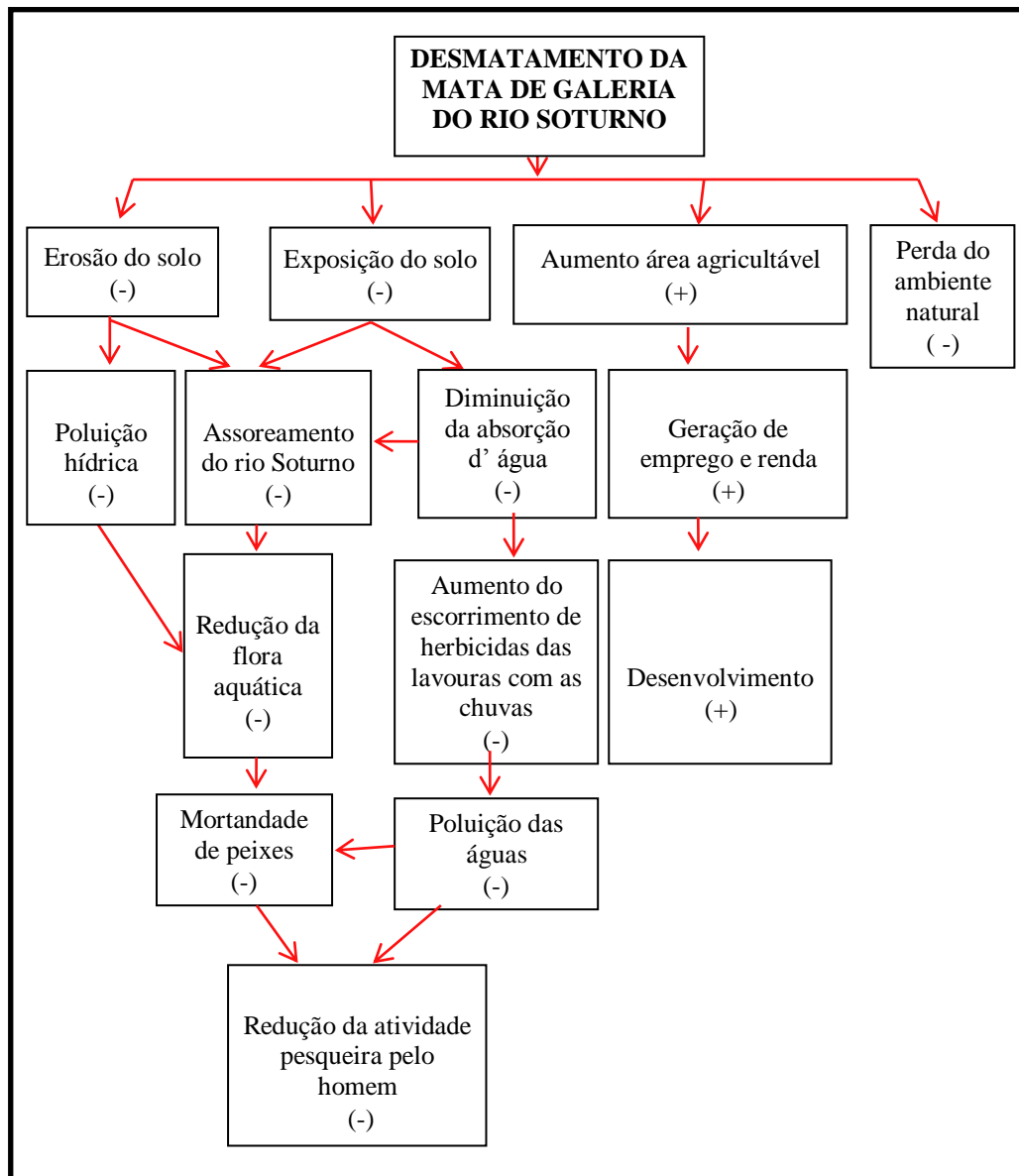


**Figura 02:** área erodida na divisa entre Faxinal do Soturno e Nova Palma. Ao fundo, lavoura de arroz na qual se utiliza herbicidas e outros defensivos agrícolas.

**Fonte:** elaborado pelas autoras.

#### **4.2) A Rede de Interação dos Impactos Ambientais na Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Soturno decorrentes do Desmatamento da Mata Ciliar**

Neste contexto, apresenta-se a rede de interação dos impactos ambientais na sub-bacia hidrográfica do Rio Soturno, decorrentes do desmatamento da mata ciliar. Tal desmatamento é o ponto de partida da rede de interação (fluxograma) e, logo em seguida, são apresentados no mínimo três níveis de identificação de impactos, a partir desse problema ambiental que deu origem à respectiva rede. Cabe destacar que no primeiro nível estão inseridos os impactos considerados diretos. Já, os demais são considerados indiretos. No fluxograma também estão indicados com os sinais (+) ou (-) a natureza dos impactos: positivos e negativos, respectivamente.



**Figura 03:** Rede de interação dos impactos ambientais na sub-bacia hidrográfica do rio Soturno decorrentes do desmatamento da mata ciliar

**Fonte:** elaborado pelas autoras.

## 5) CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo proporcionou a demonstração de que a realidade da sub-bacia hidrográfica do rio Soturno encontra-se em desacordo com a legislação relativa ao meio ambiente, evidenciando-se a grande falta de preocupação com a preservação dos recursos naturais por parte do poder público, dos produtores rurais e da sociedade como um todo.

Dessa forma, a realização de estudos de impactos ambientais deve ser estimulada, pois pode trazer muitos benefícios, especialmente, no que se refere à conscientização para a problemática ambiental causada pela agricultura e para os impactos de uma urbanização desordenada e sem planejamento prévio.

## REFERÊNCIAS:

BRAGA, Benedito, et al. **Introdução á engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável.** São Paulo, Ed. Pearson Prentice Hall. 2º Edição, 2005.

BRASIL, **Código Florestal Brasileiro**, disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm), acessado em 01/12/2013.

BRASIL, **Resolução do CONAMA N° 01 de 23 de janeiro de 1986**, disponível em [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br), acessado em 01/12/2013.

CUNHA, Sandra Baptista, GUERRA, Antônio José Teixeira. **Avaliação e perícia ambiental.** Rio De Janeiro, Ed. Bertrand Brasil Ltda. 8º Edição, 2007.

DESCOVI FILHO, Leônidas Luiz Volcato. **Mapeamento de unidades de relevo da sub-bacia hidrográfica do rio Soturno / RS.** TCC Geografia Bacharelado. Santa Maria: UFSM, 2007.

FELLENBERG, G. **Introdução aos problemas da poluição ambiental.** Editora EPU, Ed. da Universidade de São Paulo, 1980.

LIMA, W. P. **O papel hidrológico da floresta na proteção dos recursos hídricos.** In: Congresso Florestal Brasileiro, 5., 1986, Olinda. Anais... São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1986. p. 59-62.

ROSSATO, Marivane Vestena. **Avaliação de Impactos Ambientais.** Material da disciplina Valoração Econômica de Bens Públicos e Avaliação de Impactos Ambientais – PPGA, UFSM, Santa Maria, 2013.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

WARNER, M. L. & PRESTON, E. H. **A review of environmental impact assessment methodologies.** Washington D.C., Environmental Protection Agency, 1974.