

# COLETÂNEA VII

## “PLANEJAMENTO URBANO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS”

Edson Vicente da Silva  
Rodrigo Guimarães de Carvalho  
(Coordenadores)

## “USO, OCUPAÇÃO E COBERTURA VEGETAL EM BACIAS HIDROGRÁFICAS”

Larissa Neris Barbosa  
Wallason Farias de Souza  
Rodrigo Guimarães de Carvalho  
Éder Mileno Silva de Paula  
(Organizadores)



### **Coordenação Editorial**

Anderson da Silva Marinho

Andressa Mourão Miranda

Tacyele Ferrer Vieira

### **Projeto Gráfico**

David Ribeiro Mourão

### **Diagramação**

Larissa Neris Barbosa

### **Capa e Ilustração**

Ana Larissa Ribeiro de Freitas

### **Revisão**

Edson Vicente da Silva

Rodrigo Guimarães de Carvalho

### **Catálogo**

UERN

#### **Catálogo da Publicação na Fonte**

#### **Universidade do Estado do Rio Grande do Norte**

Uso, ocupação e cobertura vegetal em bacias hidrográficas/Larissa Neris Barbosa... et al (Orgs.) – Mossoró – RN: EDUERN, 2018.

122p.

ISBN: 978-85-7621-212-6

1. Geociências. 2. Geografia física. 3. Hidrologia. 4. Hidrogeografia. I. Souza, Wallason Farias de. II. Carvalho, Rodrigo Guimarães de. III. Paula, Éder Mileno Silva de. IV. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. V. Título.

**UERN/BC**

**CDD 551**

Bibliotecária: Aline Karoline da Silva Araújo CRB 15 / 783



# CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE **Uso, OCU-PAÇÃO E COBERTURA VEGETAL EM BACIAS HIDROGRÁFICAS**

**RODRIGO GUIMARÃES DE CARVALHO**  
**WALLASON FARIAS DE SOUZA**  
**EDER MILENO SILVA DE PAULA**  
**VICTÓRIA DO NASCIMENTO VIANA**  
**ALCIGÉRIO PEREIRA DE QUEIROZ**

## 1. Introdução

A situação da cobertura da terra em bacias hidrográficas representa um importante indicador de qualidade ambiental e de sustentabilidade para os recursos hídricos. Certamente, cada uma das bacias hidrográficas brasileiras apresenta particularidades geoambientais que as individualizam e que poderiam ajudar a definir os limites máximos de capacidade de uso da terra e consequente desmatamento. Por isso, os estudos de bacias hidrográficas, voltados para a caracterização evolutiva da cobertura da terra, para o levantamento de áreas protegidas e para a caracterização da vulnerabilidade ao desencadeamento de processos erosivos, tornam-se importantes ferramentas no auxílio, por exemplo, da elaboração dos Planos de Recursos Hídricos e dos Zoneamentos Ecológicos-Econômicos.

A cobertura vegetal, além de ser de extrema importância para o controle da dinâmica sedimentar nas bacias hidrográficas, também é um dos componentes mais importantes da biota, na medida em que seu estado de conservação e de continuidade espacial define a existência ou não de habitats para a fauna, a manutenção de serviços ambientais ou mesmo o fornecimento de bens essenciais à sobrevivência de populações humanas (MMA, 2007).

Os serviços ambientais ou ecossistêmicos são benefícios que as pessoas obtêm da biodiversidade. De modo geral, podemos entender que a categoria de recursos naturais é parte de um conjunto mais amplo, dos recursos ambientais, ou seja, todo recurso natural é ambiental, mas nem todo recurso ambiental é natural (MILARÉ, 2001).

Nessa perspectiva, podemos destacar alguns serviços ambientais fornecidos pela vegetação, tais como: a manutenção da diversidade genética, o controle do clima, a formação dos solos, o controle da erosão, o armazenamento de carbono, a ciclagem de nutrientes, a manutenção do ciclo hidrológico, a proteção dos recursos hídricos, o controle de desastres naturais, os elementos culturais, a beleza cênica, a produção primária, dentre outros (GUEDES; SEEHUSEN, 2011).

Segundo Scariot (2011), a modificação dos habitats é a principal causa da perda de biodiversidade no Brasil e decorre, especialmente, da conversão da paisagem natural (vegetação) para a paisagem agrícola. A taxa de desmatamento dos biomas brasileiros vem sendo monitorada por MMA (2010) e ATLAS (2009), sendo estimadas taxas de desmatamentos anuais em percentual na seguinte proporção: Cerrado (0,69%), Pantanal (0,47%), Amazônia (0,42%), Caatinga (0,33%), Pampa (0,20%) e Mata Atlântica (0,02%). Para se ter uma ideia em valores absolutos, a área total

estimada de desmatamento anual equivale a: 18.344 km<sup>2</sup> na Amazônia e 14.200 km<sup>2</sup> no Cerrado, considerando o intervalo de tempo entre 2002 e 2008. Na Mata Atlântica, o baixo percentual do desmatamento pode ser explicado pela existência de apenas 8% da cobertura original do bioma e pela existência de 34.889 km<sup>2</sup> de unidades de conservação entre as categorias de proteção integral e de uso sustentável (CNUC/MMA, 2010 apud DRUMMOND; FRANCO e OLIVEIRA, 2011).

Dessa forma, reitera-se a necessidade de estudos, projetos e ações com a finalidade de considerar a importância da vegetação para a qualidade ambiental das bacias hidrográficas. Assim, este livro, intitulado “Uso, ocupação e cobertura vegetal em bacias hidrográficas”, apresenta os esforços de pesquisadores que vêm investigando temáticas relacionadas às bacias hidrográficas brasileiras. São onze capítulos abordando diversos aspectos referentes ao uso, ocupação e cobertura vegetal em bacias hidrográficas, que serão apresentados de forma sintética e objetiva visando esclarecer o conteúdo geral de cada pesquisa. Cabe mencionar que este livro é fruto do V Congresso Brasileiro de Educação Ambiental Aplicada e Gestão Territorial realizado na cidade de Fortaleza (CE), no ano de 2016, e faz parte da coletânea VII intitulada “Planejamento urbano de bacias hidrográficas”.

## 2. Estudos aplicados ao planejamento de bacias hidrográficas

Este livro é composto por dez estudos que tiveram como eixo norteador a situação socioambiental de bacias hidrográficas brasileiras, abordando especialmente as condições de uso, ocupação e da cobertura vegetal. Faz-se neste tópico uma breve apresentação de cada uma das pesquisas.

No texto que trata da *“Análise da cobertura vegetal como subsídio para o planejamento ambiental da bacia hidrográfica do rio Longá, Piauí”* os autores analisam a dinâmica da cobertura vegetal da bacia hidrográfica do Rio Longá, Piauí, no período de 2003 e 2014. Para isso, usam o cálculo do NDVI e classificam a cobertura vegetal entre os níveis de Alta e Baixa proteção ao solo e mais o nível de Solo Exposto. Os resultados demonstram que as classes que apresentaram um aumento significativo foram: a classe moderadamente baixa (36%) e a classe baixa (7,28%) e concluem que as mudanças nos valores de NDVI resultaram da redução dos índices pluviométricos para os municípios que abrangem toda a bacia hidrográfica do Rio Longá.

O terceiro capítulo, intitulado *“Áreas de preservação permanente, usos conflitantes e cobertura vegetal: um estudo comparativo na bacia do rio Belém, Curitiba – PR”*, avalia e compara duas áreas na Bacia do rio Belém quanto à conservação das Áreas de Preservação Permanente, com base no novo Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651/2012). O autor concluiu que ambas as áreas não estão de acordo com o Código Florestal, mas apresentam graves problemas relacionados aos usos do solo e poluição das águas.

No quarto capítulo os autores elaboraram uma *“Caracterização socioeconômica e fisiográfica da microbacia dos rios Sururu e Jequitibá”*, estado da Bahia. Os resultados demonstram que a microbacia foi caracterizada de quarta ordem e apresenta um potencial de drenagem considerado baixo e com baixa probabilidade de inundações.

No quinto capítulo encontra-se um relato de experiência relacionado a *“Educação Ambiental, identidade social e protagonismo juvenil: o despertar de uma comunidade para a gestão integrada dos recursos hídricos no Vale do Jatobá, Belo Horizonte”*. As atividades de educação ambiental envolveram alunos, professores, lideranças comunitárias e membros do projeto na construção de uma experiência de educação ambiental pautada na participação social e na gestão integrada de recursos hídricos.

O *“Levantamento da diversidade fitoflorística da microbacia B-5.1 do rio Cocó, Fortaleza – CE”* descreve um estudo ecológico das comunidades fitoplanctônica e perifítica, através da identificação dos grupos constituintes da fitoflora, de estudos bibliográficos, coletas de amostra da água da

microbacia, seguida de análises laboratoriais. Foram identificados 71 taxa, uma média de 32,6 organismos perifíticos e 35,8 planctônicos. As cianobactérias apresentaram maior riqueza (35% dos taxa) e maior abundância nos pontos lóticos, já as bacilariófitas predominam nos pontos lênticos, e representam 21% da riqueza.

O texto *“Outorgas de uso da água cadastradas na bacia hidrográfica do rio Ivaí– PR”* apresenta a caracterização do uso das águas e atividades relacionadas na bacia hidrográfica do rio Ivaí. Os resultados mostraram que o cadastro de outorgas nos últimos vinte e cinco anos teve uma evolução lenta e uma redução nos últimos dois anos, e que, a água subterrânea está sendo a principal fonte para o desenvolvimento das atividades econômicas que estão relacionadas principalmente a agroindústria.

O oitavo capítulo, intitulado *“Perfil do agricultor no uso de agrotóxicos na parte baixa da bacia do rio Trussu, Ceará”* teve por objetivo avaliar o uso de agrotóxico em comunidades rurais inseridas na parte baixa da bacia hidrográfica do riacho Trussu, por meio de questionários para diagnosticar a real situação dos agricultores da região. Os resultados mostram que há um déficit em orientações para esses agricultores com relação à conscientização em se preocupar com a saúde e meio ambiente.

Compreender o *“Uso das águas termais de rio Quente – GO”* foi o tema do nono capítulo. As águas termais do rio Quente vêm atraindo o interesse de pessoas a fim de usufruir de sua peculiaridade, atraindo também, o capital financeiro, que ao longo do tempo foi especializando suas atividades econômicas.

O *“Uso e ocupação da bacia hidrográfica do reservatório Caxitoré, Ceará”* é investigado por meio de técnicas de geoprocessamento e Sistema de Informações Geográficas (GIS). O método escolhido foi o da máxima verossimilhança (MaxVer) e foi utilizado o coeficiente de confusão de Kappa para a obtenção de cinco classes de uso do solo: água, vegetação densa, vegetação rala, áreas antrópicas e solo exposto.

Nó último capítulo deste livro, é investigado o *“Uso e ocupação das terras do entorno do reservatório Maretas, Rafael Fernandes, RN”*. Os resultados mostraram que há extensas áreas de solo exposto e constante retiradas da cobertura vegetal nas suas margens propiciando, assim, efeitos negativos na qualidade ambiental do reservatório.

### 3. Considerações Finais

As condições da cobertura da terra em bacias hidrográficas é um tema que vem ganhando destaque no processo de planejamento dos recursos hídricos, pois o Brasil vem apresentando um intenso avanço do desmatamento em todos os biomas para que haja a expansão de grandes projetos agropecuários. Junto a isso, a ciência vem demonstrando a importância da cobertura vegetal para a manutenção da quantidade e qualidade das águas. Ao mesmo tempo, os últimos dez anos serviram para alertar os gestores e a sociedade para a necessidade de ampliar os cuidados com a gestão da água, pois se registrou a ocorrência de eventos de seca em todas as regiões brasileiras.

Assim, os estudos apresentados neste livro representam o esforço conjunto dos pesquisadores em contribuir para o monitoramento da cobertura da terra em bacias hidrográficas, subsidiando o poder público e os comitês de bacia com informações que devem ser analisadas e discutidas de forma participativa para a tomada de decisão. Nesse contexto, vem ganhando notoriedade no Brasil as parcerias estabelecidas entre as universidades e os gestores da água, entre eles os órgãos federais, estaduais e os comitês de bacia, visando a manutenção de bancos de dados atualizados para o contínuo monitoramento ambiental das bacias brasileiras.

## Referências

DRUMMOND, J. A.; FRANCO, J. L. A.; OLIVEIRA, D. **Uma análise sobre a história e a situação das unidades de conservação no Brasil.** In: GANEM, R. S. Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2011.

GUEDES, F. B; SEEHUSEN, S. E. Introdução. In: GUEDES, F. B; SEEHUSEN, S. E. (Org.). **Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios.** Brasília: MMA, 2011. 272 p. (Série Biodiversidade, 42).

MILARÉ, E. **Direito do Ambiente:** doutrina, prática, jurisprudência, glossário. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001. 783 p.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Mapas de Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros.** Brasília: MMA, 2007. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf\\_chm\\_rbbio/\\_arquivos/mapas\\_cobertura\\_vegetal.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/mapas_cobertura_vegetal.pdf)>. Acesso em: 01 de jun. 2015.

SCARIOT, A. **Panorama da biodiversidade brasileira.** In: GANEM, R. S. Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2011.