

## **CAPACITAÇÃO DE MEMBROS E TÉCNICOS DO CBH-RB PARA ATUAÇÃO NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS ATRAVÉS DO USO DE FERRAMENTAS DE GEOPROCESSAMENTO E SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS LIVRES**

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

#### **Módulo 1 – Introdução ao Geoprocessamento e SIG**

##### **Carga horária: 4h**

Objetivo: Compreender os conceitos fundamentais de geotecnologias aplicadas à gestão de recursos hídricos.

##### **Conteúdo:**

- Fundamentos de Geoprocessamento;
- Conceitos de Sistema de Informações Geográficas (SIG).
- Tipos de dados espaciais;
- Projeções cartográficas e sistemas de coordenadas;
- Fontes de dados espaciais e metadados;
- Aplicações do SIG na gestão de bacias hidrográficas;

#### **Módulo 2 – Introdução ao QGIS – Básico**

##### **Carga horária: 16h**

Objetivo: Dominar as operações básicas do QGIS para manipulação, visualização e análise de dados espaciais.

##### **Conteúdo:**

- Instalação e interface do QGIS;
- Navegação no ambiente QGIS e organização de camadas;
- Importação de dados vetoriais e raster.
- Criação e edição de camadas vetoriais;
- Aplicação de simbologias e estilos;
- Tabela de atributos;
- Consulta espacial e por atributos;
- Calculadora de campo e expressões;
- Elaboração e exportação de mapas temáticos (Layout de Impressão);

#### **Módulo 3 – Geoprocessamento aplicado no QGIS - Intermediário**

##### **Carga horária: 16h**

Objetivo: Aplicar ferramentas de análise espacial para diagnóstico ambiental e de bacias hidrográficas.

##### **Conteúdo:**

- Georreferenciamento de imagens e mapas escaneados;

- Análises espaciais: buffer (zona de influência), interseção, união e dissolução;
- Cálculo de áreas, perímetros e distâncias;
- Reclassificação de uso e cobertura da terra;
- Extração de informações a partir de dados raster;
- Uso de plugins úteis para SIG ambiental;
- Introdução ao uso de dados de geoserviços (WMS, WFS);
- Introdução a banco de dados espacial (PostgreSQL);

#### **Módulo 4 – Estudo de caso aplicado à Bacia do Ribeira de Iguape vinculada ao Plano de Bacias**

##### **Carga horária: 8h**

Objetivo: Consolidar o aprendizado com aplicação prática de um mini-projeto sobre a bacia vinculada ao plano de bacias.

##### **Conteúdo:**

- Atividade prática de análise e diagnóstico geoespacial participativo, com foco em temas prioritários do plano de bacia do CBH-RB.
- Seleção de tema específico (ex: Identificação de áreas críticas de vulnerabilidade hídrica, mapeamento de usos e conflitos de uso do solo, delimitação de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e áreas de recarga hídrica etc.).
- Coleta, organização e processamento dos dados.
- Aplicação de ferramentas do QGIS conforme o tema.
- Interpretação dos resultados e elaboração de relatório/mapa final.
- Apresentação dos trabalhos em grupo e troca de experiências.

#### **Módulo 5 – Introdução a linguagem de programação R com foco em dados espaciais**

##### **Carga horária: 16h**

Objetivo: Introduzir a linguagem R e sua aplicação na análise de dados espaciais e estatísticos.

##### **Conteúdo:**

- Apresentação do R e do RStudio.
- Instalação e configuração de pacotes;
- Importação e visualização de dados espaciais;
- Manipulação de dados vetoriais e raster no R;
- Estatísticas descritivas aplicadas a dados espaciais;
- Análises hidrológicas simples;
- Criação de gráficos;