

Capítulo 1 – Conceitos básicos em Hidrologia Florestal

Introdução a Hidrologia de Florestas

Objetivo:

Introduzir os princípios de Hidrologia de Florestas do ponto de vista do manejo de florestas e de outros problemas relacionados aos recursos hídricos.

Escopo:

Revisão dos processos hidrológicos centrado no conceito central de hidrologia que é o “ciclo hidrológico”. Associar os ciclos de água e de energia.

Definições

Hidrologia

É o estudo da água em todas as suas formas, incluindo sua distribuição, circulação, propriedades químicas e físicas, e a comportamento hídrico do meio ambiente.

Hidrologia de Florestas

É o ramo da Hidrologia que trata do efeito da floresta no ciclo hidrológico, incluindo erosão, microclima e qualidade da água.

Manejo de água

Consiste no desenvolvimento, armazenamento e transporte de água para utilização na agricultura, industrial, comercial e residencial.

Manejo de bacias hidrográficas

É o manejo que objetiva a produção e a proteção dos suprimentos de água e recursos dependentes da água, incluindo controle de erosão e de enchentes, e a proteção dos valores estéticos associados à água.

Influências Florestais

Inclui todos os efeitos da presença da floresta sobre o clima, o ciclo da água, erosão, enchentes e a produtividade do solo.

Meteorologia florestal (Micrometeorologia)

Trata da física de calor, matéria e fluxos de momentum na biosfera florestal (topo das árvores às raízes mais profundas). Hidrometeorologia refere-se à superposição entre hidrologia e meteorologia. Hidrogeologia trata de água subterrânea.

Superfícies de captação (“watershed”)

Tecnicamente o termo refere-se aos divisores de água, mas é usualmente utilizado para definir a superfície drenada por dado rio

Bacia de drenagem

É o conjunto de superfícies de captação que coleta e descarrega água numa dada saída (boca).

Ciclo hidrológico

Refere-se ao ciclo da água dos oceanos para os continentes e de volta, incluindo todos os caminhos e processos conectados com o estoque e movimento da água em todas as suas fases

Ciclo mineral

Refere-se ao movimento dos elementos químicos e minerais para dentro e para fora da bacia. Os agentes são a água, o vento, a gravidade e certos fatores biológicos, incluindo o homem.

Ciclagem de nutrientes

Refere-se particularmente ao movimento de nutrientes provenientes de plantas e animais nas formas orgânica e mineral. Estes ciclos ocorrem entre plantas, animais e solos, assim como para dentro e para fora das bacias de drenagem, em taxas que dependem muito do uso da água do ecossistema.

Recursos aquáticos

Água é um material de valor imensurável e estético sendo usada como solvente, dissipador de calor, fonte de energia, meio de transporte, base de recreação, habitat para peixe e animais selvagens, insumo para silvicultura e agricultura, agente para remoção de resíduos urbanos e industriais. Todos os recursos naturais formam uma soma:

Terra + Água + Ar + Energia Solar + Vida

Conservação de Água e do Solo

É um campo da atividade humana inserida no contexto de manejo de bacias hidrográficas, tratando especificamente da prevenção da erosão para preservação da qualidade de água e da propriedade humana, assim como da fertilidade do solo e dos valores estéticos da paisagem.

Os quatro atributos da Água

São quatro: *Quantidade, qualidade, regime e energia disponível*

A atividade do homem interfere nestes atributos, de forma positiva ou negativa.

Notas Históricas

Primeiros esforços de manejo de água

Civilizações hidráulicas da Mesopotâmia, vale do Nilo, Índia : canais, cisternas, túneis, diques

Doutrina da apropriação por ordem de requerimento

Aristóteles (400 BC) condensação da umidade atmosférica alimenta fontes e rios

Doutrina dos direitos de controle para propriedades tendo os cursos d'água em seus limites - Romanos

Leonardo da Vinci (1500) : primeira descrição coerente do ciclo hidrológico

Marriote e Perrault (1680): medição do ciclo numa bacia de drenagem

Bernoulli (1738): Física do fluxo da água em canais, encanamentos e rios

Século XX: Ciência de Hidrologia e derivados

Associação entre Florestas, Solos, Clima e Água

George Marsh em seu livro “Man and Nature” de 1863, descreve de forma alarmista os demônios do desflorestamento, o que decisivamente originou os movimentos conservacionistas. Nos EUA, a legislação de estabelecimento de reservas florestais foi estabelecida em 1891. A legislação de proteção de nascentes é de 1911. Em 1995 veio a legislação normativa das microbacias, forçando a participação de associações locais na formulação de políticas públicas de programas associados às microbacias. Em 1958, o senado americano conclui que poluição, planejamento de recursos aquáticos e educação são os maiores problemas relacionados a água nos EUA, o que culmina com a criação da EPA (“Environmental Protection Agency”) em 1972.

Sumário de tendências

- Aumento da população aumenta pressão sobre água e terra;
- Demanda crescente pelo crescimento do padrão de vida;
- Avanço no conhecimento do ciclo hidrológico e da influência do homem;

- Emergência de novos problemas: incorporação de terras áridas, várzeas, poluição, conflitos sobre a utilização;
- Controle de uso passa a ser público;
- Consciência ecológica implica em mudanças;
- Reconhecimento da bacia de drenagem como unidade natural para manejo.