



Projeto Tecnologias Sociais para a Gestão da Água

Programa de Capacitação em Gestão da Água



CURSO

**GESTÃO SOCIAL DE BACIAS
HIDROGRÁFICAS**



PROJETO TECNOLOGIAS SOCIAIS PARA GESTÃO DA AGUA - FASE II

COORDENADOR GERAL

Paulo Belli Filho

COORDENADOR CAPACITAÇÃO PRESENCIAL

Armando Borges de Castilhos Jr.

GRUPO DE PLANEJAMENTO, GERENCIAMENTO E EXECUÇÃO

Claudia Diavan Pereira

Valéria Veras

Hugo Adolfo Gosmann

Alexandre Ghilardi Machado

Mateus Santana Reis

Thaianna Cardoso

COORDENADORES REGIONAIS

Sung Chen Lin

Cristine Lopes de Abreu

Luiz Augusto Verona

Claudio Rocha de Miranda

Ademar Rolling

COMITE EDITORIAL

Claudio Rocha de Miranda

Cristine Lopes de Abreu

AUTORES DO CONTEÚDO

Diego Carlos Sousa

Eduardo S. Moure

Luiz Gabriel C. Vasconcelos

Juliara Bellina Hoffmann

Maria Gabriela Knapp

Maria Pilar Serbent

Mariana Dall'Orto M. Rodrigues

Gestão:

Execução Técnica:

Patrocínio:



FAPEU



PETROBRAS



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro Tecnológico
Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental

PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO EM
GESTÃO DA ÁGUA

***Gestão Social de Bacias
Hidrográficas***

Florianópolis - Santa Catarina
2014

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária
da
Universidade Federal de Santa Catarina

U58g Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental.
Gestão social de bacias hidrográficas / Centro Tecnológico, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental ; coord. Paulo Belli Filho ; Diego Carlos Sousa ... [et al.]. - Florianópolis : [s. n.], 2014.
160 p.; il., tabs.

ISBN: 978-85-98128-73-3

Projeto Tecnologias Sociais para Gestão da Água - Fase II. Programa de capacitação em gestão da água.
Inclui bibliografia.

1. Gestão ambiental. 2. Bacias hidrográficas. I. Belli Filho, Paulo. II. Sousa, Diego Carlos. III. Título.

CDU: 556.51

CORREÇÃO GRAMATICAL

Rosângela Santos e Souza

CAPA, PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Studio S • Diagramação & Arte Visual

(48) 3025-3070 - studios@studios.com.br

IMPRESSÃO

Digital Máquinas Ltda.

(48) 3879-0128 - digitalcri@ig.com.br

CONTATOS COM TSGA

www.tsga.ufsc.br

cursotsga@gmail.com

(48) 3334-4480 ou (48) 3721-7230



O PROJETO

O Projeto Tecnologias Sociais para a Gestão da Água - TSGA iniciou suas atividades em Santa Catarina apoiado pela Petrobrás, desde o ano de 2007. Sua execução é realizada pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, em conjunto com a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - EPAGRI e o Centro Nacional de Pesquisas em Suínos e Aves da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, CNPSA/EMBRAPA. As principais ações em desenvolvimento na atual fase são:

- Desenvolver unidades demonstrativas de tecnologias sociais para o uso eficiente da água na produção de suínos, na rizicultura, para a prática da agroecologia e para o saneamento ambiental no meio rural.
- Reversão de processos de degradação de recursos hídricos: uso e ocupação do solo visando à proteção de mananciais; recomposição de vegetação ciliar; preservação e recuperação da capacidade de carga de aquíferos e ações de melhoria da qualidade da água;
- Promoção e práticas de uso racional de recursos hídricos: ações de racionalização do uso da água; promoção dos instrumentos de gestão de bacias: mobilização; planejamento e viabilização de usos múltiplos.

Neste contexto, um dos programas prioritários em desenvolvimento, objetiva o fortalecimento das atividades formação, capacitação, em temas relacionados com o uso eficiente da água e preservação dos recursos hídricos, com prioridade para professores, corpo técnico das comunidades e organizações parceiras do TSGA.

O presente material didático constitui uma ferramenta de apoio ao ensino e formação do público alvo, elaborado por equipe de profissionais especialistas em suas áreas de atuação. Finalmente, visa igualmente perenizar e disseminar informações para o alcance dos objetivos do projeto TSGA, Fase II.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
SENSIBILIZAÇÃO	11
Introdução	11
A importância da Gestão Social de Bacias Hidrográficas	11
Entendendo o Comitê	12
Entendendo a importância do Comitê	16
Entendendo as opções/alternativas	17
Entendendo a água como um bem comum	19
Entendendo as Éticas do Desenvolvimento Sustentável	21
Fundamentos Metodológicos	24
CAPACITAÇÃO PEDAGÓGICA	27
Uma Metodologia para Construção de Conceitos Coletivos	27
Conceitos Operativos de Educação Ambiental	31
Conceito de Biosfera	32
Conceito de Ambiente	34
Conceito de Cidadania Ambiental	35
Conceito de Desenvolvimento Sustentável	36
Conceito de Saúde Integral	38
Noções de Hidrologia	43
Os Aquíferos	43
O Desafio do Monitoramento	45
Conceitos-chave	46
Os Ecossistemas	48
CAPACITAÇÃO ESTRATÉGICA	55
Espírito da Lei das Águas	55
Contextualização	55
A Estrutura da Lei	58
Exercício de Construção do Espírito da Lei da PNRH	61

Hierarquia dos Instrumentos da Lei das Águas	67
O Caminho pedagógico e estratégico	68
Programa de Educação Ambiental	69
Sistemas de Informações de Recursos Hídricos	71
Enquadramento dos Corpos de Água em Classes, segundo os usos preponderantes da Água	74
Outorga de Direitos de Uso de Recursos Hídricos	79
Cobrança do uso de Recursos Hídricos	83
Pagamento por Serviços Ambientais.....	85
Planos de Recursos Hídricos	91
As Leis irmãs	93
Lei Federal Nº 9.795/1999 - Política Nacional de Educação Ambiental.....	94
Lei Federal Nº 11.445/2007 - Lei Nacional do Saneamento Básico e Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB.....	99
Lei Federal Nº 10.257/2001 - Estatuto da Cidade	105
Lei Federal Nº 12.651/2012 - Novo Código Florestal Brasileiro	111
Lei Federal Nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos ..	117
Lei Federal Nº 9.985/2000 - Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).....	122
GERENCIAMENTO E GESTÃO SOCIAL	131
O Modelo GATS	136
Primeiro Ciclo: Acordo Inicial.....	136
Segundo Ciclo: Economia de Experiência.....	138
Terceiro Ciclo: Comunidade de Aprendizagem.....	140
Quarto Ciclo: Estratégias de Governança.....	141
Quinto Ciclo: Avaliação e Prospecção	143
GLOSSÁRIO	149
SIGLAS	151
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	153



INTRODUÇÃO

Este material foi produzido com a finalidade de contribuir na formação de gestores e agentes sociais (técnicos e lideranças regionais) que participam e contribuem na gestão social de bacias hidrográficas. Nesse sentido, o presente conteúdo irá tratar de temas relacionados a questões teóricas e práticas de forma a capacitar tais atores para a uma atuação mais qualificada, cooperativa e assertiva acerca do desenvolvimento sustentável, bens comuns, cidadania e planejamento de bacias hidrográficas.

O projeto deste curso de Gestão Social de Bacias Hidrográficas se fundamenta na concepção e realização do conceito de **governança da água** (sistematizado pelo prof. Daniel Silva, coordenador do Grupo Transdisciplinar de Pesquisa em Governança da Água e do Território - GTHidro), buscando garantir o acesso das comunidades locais às tecnologias geradas pelas instituições envolvidas e seu contínuo aperfeiçoamento e adequação.

Este curso busca a compreensão dos conceitos de formação da Terra, Biosfera e Mãe-Terra; o entendimento da missão do Comitê de Bacia como órgão gestor de um bem comum, a água; a construção de um caminho para instrumentalização de um planejamento de gestão de bacias hidrográficas; a identificação e integração das legislações complementares e pertinentes ao planejamento de recursos hídricos e o empoderamento dos participantes em uma ferramenta de gestão social participativa.

Seus objetivos específicos são, portanto:

- a) Sensibilizar os participantes quanto aos conceitos operativos do Desenvolvimento Sustentável e à missão do Comitê de Bacias como um órgão gestor do bem comum água;
- b) Capacitar estrategicamente os participantes, em instrumentos de planejamento e gestão de bacias hidrográficas;
- c) Empoderar os participantes com estratégias para uma participação qualificada no gerenciamento e gestão social de bacias hidrográficas.



SENSIBILIZAÇÃO

Introdução

Neste primeiro módulo, faremos uma aproximação do leitor com os temas que serão abordados ao longo de toda a apostila, objetivando situar todos os participantes do curso, o local do qual estamos partindo, onde todos têm o mesmo nível inicial de conhecimento, por isso, a leitura é indispensável. Além disso, pretendemos mostrar já nesse módulo onde almejamos chegar com esse conhecimento, para tanto, traremos conceitos, ferramentas e metodologias que consideramos fundamentais para o início de uma gestão social de bacia hidrográfica.

Portanto, este primeiro módulo está dividido em duas etapas. A primeira refere-se aos aspectos técnicos que esclarecem conceitos referentes aos Comitês de Bacias Hidrográficas, suas estruturas, relações com outras instituições, aspectos funcionais e características principais, bem como do recurso água como um bem comum e dos aspectos sociais que influenciam a gestão do mesmo.

Num segundo ponto, entenderemos melhor os aspectos teóricos, conceituais e valorativos que influenciam nas relações sociais que envolvem a gestão social de bens comuns, nesse caso, aplicada à gestão de bacias hidrográficas, ressaltando a importância histórica e social do Desenvolvimento Sustentável e suas implicações nas relações humanas e destes com a natureza.

A importância da Gestão Social de Bacias Hidrográficas

Entendendo a missão do Comitê de Bacia como órgão gestor de um bem comum, a água.

ANOTAÇÕES:

Nesta primeira parte, apresentaremos as características e funções de um **Comitê de Bacia Hidrográfica**, assim como os conceitos de **Bem Comum**, e sua finitude como recurso no planeta, e o de **Tecnologias Sociais**, como uma alternativa para encaminhamentos locais relacionados à gestão social da água.

Entendendo o Comitê

É na década de 1980, que encontramos todo o cenário político brasileiro propício a repensar seu passado recente e reformulando, a partir daí, os novos alicerces para a reconstrução de uma cidadania até então negligenciada. Como resultado da pressão dos movimentos sociais, a Constituição Federal de 1988 institucionaliza a participação social como eixo fundamental na gestão e no controle das ações do governo. Este controle social busca materializar o modelo de gestão participativa, procurando minimizar as situações de exclusão e desigualdades, concedendo o direito aos cidadãos de se manifestarem e participarem das decisões políticas.

Nesse novo formato institucional, surgem os Conselhos Gestores como um novo padrão de interação entre governo e sociedade, exigindo-se dos cidadãos uma atuação efetiva, por meio de processos interativos, no âmbito da gestão pública. Esse modelo de gestão absorve em sua estrutura vários segmentos da sociedade, que interagem no processo de deliberação, gestão e controle social das políticas públicas, nas diversas áreas sociais.

Você Sabia?

Existem no Brasil diversas formas de gestão participativa de políticas públicas nas mais diversas áreas, dentre elas a que possui maior número são os Conselhos Gestores de Saúde, presentes nos 5.564 municípios brasileiros.

É neste contexto democrático-participativo que surgem os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH), previstos no Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) com fundamento legal e institucional na Lei Federal Nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997.

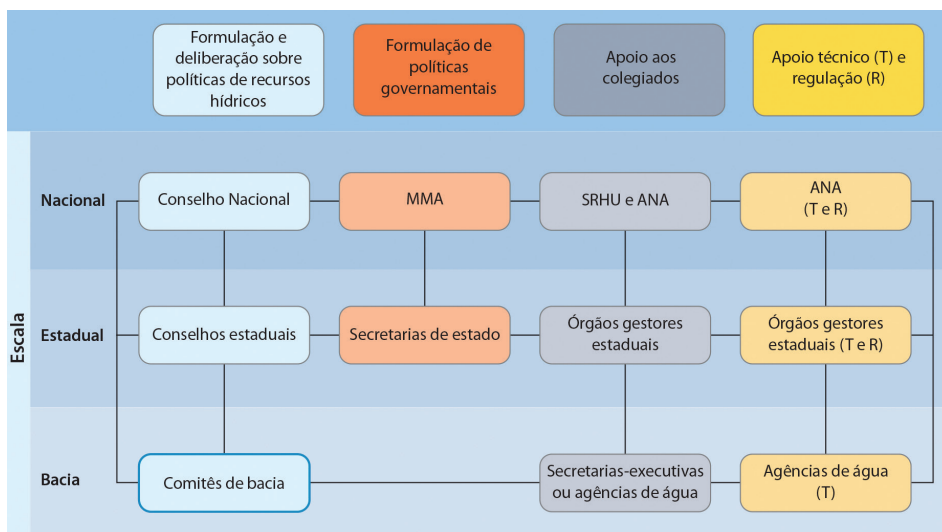
O CBH é um órgão colegiado da gestão de recursos hídricos, composto por representantes dos usuários de água, da Sociedade Civil, das prefeituras e dos Órgãos do Governo, com atribuições de caráter normativo, consultivo e deliberativo. Os Comitês devem integrar as ações de todos os Governos, seja no âmbito dos Municípios, do Estado ou da União,

ANOTAÇÕES:

propiciando o respeito aos diversos ecossistemas naturais, promovendo a conservação e recuperação dos corpos d’água além de garantir a utilização racional e sustentável dos recursos hídricos.

O CBH com poder consultivo e deliberativo é a instância mais importante de participação e integração do planejamento e das ações na área dos recursos hídricos.

Além dos CBHs, o SNGRH é composto pela seguinte rede institucional:



ANOTAÇÕES:

Figura 1. Matriz institucional do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh).

Fonte: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2012/CadernosDeCapacitacao1.pdf>

- O Conselho Nacional de Recursos Hídricos - **CNRH** - órgão consultivo de assessoramento da Secretaria de Recursos Hídricos - **SRH** do Ministério do Meio Ambiente - **MMA**.
- Agência Nacional de Águas - **ANA** - órgão normativo e fiscalizador vinculado ao governo federal.
- Conselho Estadual de Recursos Hídricos -**CERH** - órgão consultivo de assessoramento da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (nome genérico, podendo variar de um estado para o outro).
- Departamento Estadual de Águas - **DEA** - (nome genérico, podendo variar de um estado para o outro) órgão normativo e fiscalizador vinculado ao governo estadual.
- Os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos;

- Agência de bacia / Agências de Água - órgão executivo responsável pela fiscalização do cumprimento das normas e recebimento do valor pago pelos usuários da água.

O Comitê de Bacia Hidrográfica é criado por intermédio de Decreto da Presidência da República, após aprovado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos. A sua instalação é promovida e conduzida por uma Diretoria Provisória nomeada pelo Conselho Nacional e tem o apoio da Agência Nacional de Águas quanto aos aspectos operacionais iniciais.

Esse processo pode ser realizado em, aproximadamente, um ano e deve ser constituído de etapas para:

ANOTAÇÕES:

- Mobilização social em toda a bacia hidrográfica;
- Reuniões públicas para definição do Regimento Interno e dos procedimentos eleitorais;
- Reuniões públicas de esclarecimento sobre o processo de instalação e sobre a legislação de recursos hídricos;
- Processo eleitoral e assembleia geral de posse e eleição da Diretoria do Comitê.

A partir da sua instalação, o comitê tem suas atividades apoiadas por uma secretaria-executiva.

A principal competência do Comitê é aprovar e implementar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica, garantindo sua efetividade. Caso haja conflitos na utilização das águas, é o Comitê que atua como árbitro em primeira instância administrativa.

Você sabia?

Os CBH não têm caráter executivo, para tanto a legislação criou a Agência de Água ou Agência de Bacia, para dar suporte técnico ao CBH, exercendo, entre outras, a função de secretaria-executiva.

Neste contexto, no Quadro 1 são apresentadas as competências do CBH:

Atribuições	Deliberativas	Arbitrar em primeira instância administrativa os conflitos pelo uso da água.
		Aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica e conseqüentemente: - metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade; - prioridades para outorga de direito de uso de recursos hídricos; - diretrizes e critérios gerais para cobrança; e - condições de operação de reservatórios, visando a garantir os usos múltiplos.
		Estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos.
		Estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.
	Propositivas	Acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da Bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas.
		Indicar a Agência de Água para aprovação do Conselho de Recursos Hídricos competente.
		Propor os usos não outorgáveis ou de pouca expressão ao Conselho de Recursos Hídricos competente.
		Escolher a alternativa para enquadramento dos corpos d'água e encaminhá-la aos conselhos de recursos hídricos competentes.
		Sugerir os valores a serem cobrados pelo uso da água.
		Propor aos conselhos de recursos hídricos a criação de áreas de restrição de uso, com vista à proteção dos recursos hídricos.
		Propor aos conselhos de recursos hídricos as prioridades para aplicação de recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos do setor elétrico na bacia.
	Consultivas	Promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes.

Quadro 1. Competências do Comitê de Bacia Hidrográfica.

Fonte: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sgc/CEDOC/Catalogo/2012/CadernosDeCapacitacao1.pdf>

A área de atuação de um CBH abrange a totalidade de uma bacia hidrográfica que envolve o rio principal, seus afluentes e subafluentes, estes últimos, constituintes das sub-bacias contribuintes.

Compreender as águas de uma bacia hidrográfica como um bem público e escasso que deve ser gerenciado de forma descentralizada, integrada e participativa, vêm se constituindo o grande desafio para os atores sociais envolvidos no processo de gestão, sejam eles técnicos, governantes, usuários ou sociedade civil organizada.

Para saber mais!

Consulte o link do *Caderno de Capacitação em Recurso Hídricos* criado pela ANA. O volume 1 trata das características e atribuições dos CBH, disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sgc/CEDOC/Catalogo/2012/CadernosDeCapacitacao1.pdf>

ANOTAÇÕES:

Entendendo a importância do Comitê

Neste tópico, trataremos de aspectos relevantes para a implementação de um Comitê de Bacias, ressaltando dados nacionais e internacionais acerca da temática, possibilitando compreender a essência e a motivação que envolvem os processos de gestão social deste bem comum.

Todas as grandes civilizações do passado e do presente, assim como as do futuro, dependem e dependerão da água para sua sobrevivência econômica e biológica, e para o seu desenvolvimento econômico e cultural. E, muito embora essa dependência seja evidente para a sobrevivência e o desenvolvimento das sociedades, os homens ainda tratam as questões das águas e dos rios com certo descaso, poluindo e degradando esse recurso natural sem qualquer responsabilidade histórico - moral.

ANOTAÇÕES:

Fato Histórico!

Para conhecer as civilizações que Colapsaram devido a essa combinação entre a degradação ambiental e a falta de respostas sociais, leiam o estudo de Jared Diamond, intitulado: Colapso - Como as Sociedades Escolhem o Fracasso ou o Sucesso.

Estima-se que no mundo existem 1 bilhão de pessoas sem acesso à água potável e pelo menos 2 bilhões não conseguem água adequada para beber, lavar-se e comer (UN WATER, 2012). Segundo a ONU, a previsão é de que, em 2050, mais de 45% da população mundial estará vivendo em países que não poderão garantir a quota diária de 50 litros de água por pessoa para suas necessidades básicas. De acordo com a UNESCO (2013), existem 276 bacias hidrográficas internacionais e aquíferos transfronteiriços no mundo, destes, 60% não contam com nenhum tipo de marco para gestão cooperativa.

O Brasil tem uma posição privilegiada perante a maioria dos países quanto ao seu volume de recursos hídricos, detém cerca 13% das reservas de água doce do Planeta, que são de apenas 3% do volume total de água na Terra (ANA, 2013). Esta visão de abundância, aliada à grande dimensão continental do País, favoreceu o desenvolvimento de uma consciência de inesgotabilidade, isto é, um consumo distante dos princípios de **sustentabilidade** e sem preocupação com a escassez. A elevada taxa de desperdício de água no Brasil, 40%, comprova essa despreocupação (WWF Brasil, 2001). A oferta gratuita de recursos naturais pela natureza e a crença de sua capacidade ilimitada de recuperação frente às ações exploratórias, contribuíram para essa postura descomprometida com a proteção e o equilíbrio ecológico.

Fique por dentro!

Apesar de aparente abundância, o Brasil apresenta uma disponibilidade desigual de água. Mais de 73% da água doce disponível do país encontra-se na Bacia Amazônica, que é habitada por menos de 5% da população. Portanto, apenas 27% dos recursos hídricos brasileiros estão disponíveis para 95% da população (ANA, 2013).

Com essa consciência, o CBH pode ter um papel indispensável no diálogo com as comunidades de sua bacia, com vistas à conscientização e ao desenvolvimento de soluções para o mau uso das águas, principalmente pelo seu contato privilegiado com a população, mais próximo que as outras esferas institucionais de gestão de recursos hídricos.

É neste sentido que emerge a responsabilidade dos CBH enquanto poder cooperativo local para a gestão da água. É por isso que a equipe do TSGA¹ entende como primordial a compreensão da importância das tecnologias como um instrumento público a serviço do bem comum. Assim, acreditamos que os conhecimentos tecnológicos podem ser uma alternativa para os inúmeros desafios do CBH na gestão dos recursos hídricos.

“Se quisermos parar a degradação do meio ambiente e evitar o esgotamento de recursos naturais, é necessário deixar de ignorar as falhas de gestão desses recursos.”

Entendendo as opções/alternativas

O conceito de **Tecnologia Social** (TS) surge como a forma de gerar um produto adequado para um determinado cenário desejável de forma conectada ao contexto socioeconômico e político inicial, acompanhando sua própria evolução. Este é o grande diferencial desta tecnologia: dar atenção ao **processo**, incluindo como elemento central nas suas práticas o contexto democrático participativo e a ênfase na dimensão pedagógica empoderadora (TALAMINI, 2009). A seguir, no Quadro 2, podemos observar um detalhamento das implicações do conceito de Tecnologia Social proposto por FERNANDES-NETO (2010).

¹ Projeto Tecnologias Sociais para a Gestão da Água, iniciado em 2007, em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina.

ANOTAÇÕES:

Tecnologia	Social	Tecnologia Social
É o conhecimento aplicado, quer seja científico, tecnológico ou popular, para a solução de problemas e necessidades de uma coletividade em situação de carência, exclusão social e portanto, desprovidas de condições para acessar o “mercado da ciência e tecnologia” convencional.	Traz a responsabilidade da eficácia e eficiência no enfrentamento de situações, de forma que os impactos das ações sejam vislumbrados nas dimensões do bem comum e melhoria da qualidade de vida, atuando de forma significativa rumo à justiça e inclusão social. Valorizando a dimensão educacional, preconizando a cidadania e a participação da sociedade.	É o resultado de um processo do qual emerge um conhecimento explicitamente concebido para enfrentar os problemas de uma determinada organização ou grupo social. É a criação e adoção de inovações construídas coletivamente pelos atores interessados na configuração de um cenário desejável.

Quadro 2. Conceito de Tecnologia Social.

Fonte: FERNANDES-NETO, 2010.

ANOTAÇÕES:

Além dos componentes de inovação e participação, as Tecnologias Sociais buscam o empoderamento de comunidades, este entendido como o aumento da autonomia, individual e coletiva, nas relações interpessoais e institucionais, promovendo equidade e qualidade de vida através de suporte mútuo, cooperação, autogestão e participação em movimentos sociais autônomos. Envolve práticas não tradicionais de ensino e aprendizagem, que buscam desenvolver uma consciência crítica, carregada de sentimentos, conhecimentos e motivações (KLEBA; WENDAUSEN, 2009).

Pois bem, a noção de empoderamento se confunde com a própria razão de ser da Tecnologia Social, ficando impossível dissociar um do outro. Como também o é a relação entre a Tecnologia Social e a ideia de Desenvolvimento Sustentável Local.

Para tanto, o TSGA considera três aspectos fundamentais para caracterizar a TS, que são:

- Simplicidade;
- Viabilidade;
- Efetividade.

A **simplicidade**, como o próprio nome sugere, está na sua compreensão e apropriação pelo usuário, para que possa ser trabalhada pedagogicamente, ou seja, ser ensinada, aprendida, aplicada e reaplicada por outros usuários.

A **viabilidade** se traduz na compatibilidade da opção tecnológica com a situação econômica do usuário, isto é, acessível e apropriada aos limites ecológicos da natureza, além de aceita e trabalhada pela cultura local onde será aplicada.

A **efetividade** pressupõe que a inserção do usuário nos processos de Desenvolvimento Sustentável Local, com respeito às técnicas e metodologias, acarrete resultados concretos no empoderamento das comunidades de bacias e na transformação de sua realidade.



Figura 2. Representação fractal do conceito de Tecnologia Social.
Fonte: FERNANDES-NETO, 2010. Adaptado de TSGA, 2008.

ANOTAÇÕES:

É com esta compreensão do conceito de Tecnologia Social, que este curso pretende apresentar, no seu último módulo, uma Tecnologia Social a serviço da gestão social de bacias hidrográficas.

Entendendo a água como um bem comum

O entendimento do conceito de bem comum como direito de todos os cidadãos ajuda a materializar a responsabilização de toda uma comunidade na governança de seu território com vistas ao desenvolvimento sustentável.

O estudo dos bens comuns e sua gestão cooperativa concederam o prêmio Nobel de economia para a economista americana Elinor Ostrom, em 2009. Ostrom evidenciou que para se ter uma saudável economia (e seus mercados - mais ou menos complexos), os recursos naturais - vistos como bens coletivos - têm de ser geridos e monitorados de uma forma **sustentável**, isto, também, numa clara relação com a sustentabilidade ambiental.

Portanto, o “Conjunto de recursos comuns” (*Common-pool resources*) são recursos que podem ser acessados por mais de um indivíduo, mas cujo consumo por pessoa reduz a disponibilidade de recursos para outros. Exemplos importantes incluem estoques de peixes, pastagens e madeira, a água, as estradas. Em uma escala maior, o ar e os oceanos são recursos comuns.

Esses bens comuns podem ser de domínio público ou privado, dependendo do marco jurídico definido por cada país. No Brasil, como na maioria dos países do continente americano, todos os exemplos citados são bens comuns de domínio público. Ou seja, são bens públicos, e como tal são

bens da nação. Fazem parte da materialidade que caracteriza os objetos de soberania de um povo. O proprietário de um bem público é o cidadão que constitui esse povo.

O Bem Comum nada mais é do que o bem particular enquanto parte de um todo ou de uma comunidade. Assim, o bem próprio não é alheio ao bem dos demais.

O trabalho de Ostrom apresenta-nos um processo eficiente de gestão de bens comuns assim como os mecanismos que deverão ser implementados para sustentar a cooperação nas sociedades humanas. Uma das ideias fundamentais do seu trabalho é a de que algumas comunidades locais fazem, sozinhas, uma gestão mais eficiente dos recursos do que quando são obrigadas a seguir as regras impostas por autoridades superiores.

De acordo com a economista, a forma para se chegar à resolução do conflito na gestão dos recursos comuns é através da organização e da cooperação entre indivíduos e/ou instituições que precisam utilizar os mesmos recursos e que estão empenhado(a)s em fazê-lo de uma forma sustentável, respeitando o tempo de reposição dos mesmos.

O maior desafio desta proposta reside na gestão de recursos comuns de grande escala, não se restringindo a uma aldeia ou até mesmo a um único país, como é o nosso exemplo de grandes bacias hidrográficas. Determinados recursos naturais de grande extensão, como a água doce em bacias internacionais ou grandes ecossistemas marinhos, são utilizados também por inúmeras comunidades, assim, a administração dos mesmos depende da colaboração de instituições de caráter mais global (nível internacional) e de caráter mais específicos (nível nacional, regional e local).

Para entender melhor!

Um dos desafios do CBH é obter o apoio das comunidades vizinhas às suas bacias, para tanto a população da bacia deve sentir-se pertinente a este recurso para que perceba de forma íntima a responsabilidade de ajudar a geri-lo, responsabilidade esta que não pode ser imposta por nenhum órgão gestor.

Tendo isto em mente, este curso sugere a **Estratégia da Governança**, como uma **Tecnologia Social** para a **gestão local** desse bem comum que é a **água**. Mas para chegar ao modelo de governança sugerido no último módulo desta apostila, devemos antes entender a importância da sustentabilidade na gestão da água, que passa por estratégias empoderadoras da comunidade através dos instrumentos das leis das águas e de suas leis irmãs, bem como o entendimento primordial das éticas que envolvem um desenvolvimento sustentável.

ANOTAÇÕES:

Entendendo as Éticas do Desenvolvimento Sustentável

Para alcançar os objetivos propostos para essa capacitação, faz-se necessário compreender, inicialmente, conceitos que estão diretamente relacionados aos temas abordados. A compreensão de alguns conceitos como o de **Desenvolvimento Sustentável** facilita a assimilação dos instrumentos e práticas para um pleno desenvolvimento das atividades deste curso e do próprio CBH.

O Relatório Brundtland divulgado em 1987 apresentou ao mundo, pela primeira vez, o termo **Desenvolvimento Sustentável**, que é utilizado até os dias atuais.

“O desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades, significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais.”

Para saber mais sobre a origem do Desenvolvimento Sustentável e suas múltiplas dimensões, acesse material de apoio disponível no site www.gthidro.ufsc.br

Neste momento desta apostila, valorizaremos este conceito pedagogicamente, no sentido de tentar explicitar a ética que envolve sua aplicação.

Desde a formulação do conceito de Desenvolvimento Sustentável, lideranças políticas, sociais e econômicas, técnicos, gestores e cientistas têm se esforçado para compreender as implicações inovadoras que sua aplicação, na prática, tem demandado.

Você sabia?

Os valores podem ser pessoais ou de uma comunidade inteira, neste último caso, chamamos esse conjunto de valores de *moral de uma sociedade em uma determinada época*. A moral nada tem a ver com valores religiosos e sim com ações que a sociedade considera correta, embora nem sempre as sociedades valorem suas decisões da melhor forma. É só pensar em sociedades que escolheram os valores de guerra e preconceito, ao invés dos valores de paz e igualdade.

Não existe uma receita de valores ideais, mas existem alguns conjuntos de valores que vêm dando certo ao longo de sua experiência histórica, como é o caso dos **valores elencados como fundamentais para o desenvolvimento sustentável**.

ANOTAÇÕES:

Segundo Silva (2008), o conceito de **Desenvolvimento Sustentável**(DS) possui dois valores explícitos, fáceis de serem sentidos e visualizadas por qualquer pessoa.

O primeiro valor emerge da **associação intergeracional**, quando propõe um compromisso de sustentabilidade a ser assumido pelas gerações atuais com as gerações futuras. É o valor da **SOLIDARIEDADE**.

A solidariedade é a emoção do partilhar, do doar e pressupõe uma economia prévia, uma poupança. Não se pode doar o que não se tem. Com esta ética, o DS está propondo que deixemos um mundo melhor como legado para os que virão. Trata-se, portanto, de colocar-nos de acordo com a construção deste legado e de como todos poderão participar.

ANOTAÇÕES:

A ética de solidariedade com as gerações futuras implica solidariedade entre as próprias gerações atuais, de modo a **reduzir a indiferença humana**, causa maior da degradação da natureza, da violência de nossas sociedades e da dificuldade das pessoas em usufruírem de uma melhor qualidade de vida.

O segundo valor emerge do **objeto** da solidariedade com as gerações futuras, o **ambiente**. Mais precisamente, a natureza que ocupamos e a cultura com a qual nos servimos dela para viver. É o valor da **SUSTENTABILIDADE**.

A sustentabilidade é a emoção de colher o fruto, de plantar a semente, de cultivar a maturidade, sempre com a consciência de não esgotar as fontes. Esta consciência, entretanto, não está impressa no código genético dos seres vivos. Ela é uma emergência, uma resultante do viver em conjunto. O DS, ao propor relações sustentáveis entre as atuais gerações e a natureza, está propondo que aprendamos a usufruir da natureza conhecendo e preservando seus limites ecológicos e suas dimensões organizacionais.

A ética da sustentabilidade implica adequação ecológica e cultural de nossa cultura de planejamento e gestão dos territórios, de modo a **reduzir a arrogância econômica e a intolerância política**, causas maiores da geração e perpetuação dos conflitos ambientais e sociais.

O terceiro valor do Desenvolvimento Sustentável, ao contrário dos dois primeiros, está implícito, mas isso não o torna menos importante, apenas ressalta a necessidade de uma reflexão maior sobre nossas ações. Talvez aqui resida a principal explicação das dificuldades de construção do Desenvolvimento Sustentável.

Nesse sentido, existe um caminho a ser percorrido entre a primeira e a segunda ética. Com facilidade nos colocamos de acordo em sermos solidários com nossos filhos e netos, bem como em trabalharmos para deixar-lhes um mundo melhor, mais pacífico, justo e sustentável. Entretanto, temos muitas dificuldades de nos colocar de acordo sobre como fazer isto de forma coletiva. Ou simplesmente, não sabemos como fazer.

Assim, este terceiro valor diz respeito à **emoção fundadora deste como fazer**, de como trilhar o caminho entre a solidariedade e a sustentabilidade em nossas comunidades. É o valor da **COOPERAÇÃO**.

A cooperação (co-operar-ação) é a ação de operar em conjunto. É a lógica de operação de todos os sistemas naturais sustentáveis. Ela não exclui a competição, mas esta é um comportamento menor e circunstancial, nunca determinante e exclusivo.

A ética da cooperação é uma emoção do tipo pedagógica, quando se sente que estamos indo bem, que teremos um bom resultado, mas que estamos num processo, em construção, caminhando e que o futuro não está determinado, apenas almejado e protegido. Esta terceira ética, ao tratar do caminho, nos diz apenas que ele **deverá ser realizado com todos os interessados**, com todos os participantes, com todos aqueles que têm o compromisso com as suas gerações futuras.

Trata-se, portanto, apenas de garantir uma forma de participação, de aprender a ouvir a opinião do outro, mesmo que com ela não se concorde, de dar a todos os tempos necessários para que possam se inserir de forma qualificada no processo e nele possam influir estrategicamente e que existam indicadores que possam avaliar e criticar tanto o processo quanto os resultados.

Nós já temos, hoje, o marco legal desta participação qualificada e estratégica. Ela está nos fundamentos das leis federais que estabelecem as políticas públicas de Desenvolvimento Sustentável em nosso País. Seus principais instrumentos são os conselhos municipais, comitês de bacias e demais conselhos gestores.

O avanço depende agora de encontrarmos tempo, recursos e motivação pessoal e política para aprendermos a conceber, contextualizar e praticar ações consensuais em conjunto.

ANOTAÇÕES:

ANOTAÇÕES:

ACORDO INICIAL:

Você entendeu a importância de se estabelecer um acordo entre as pessoas que pretendem trabalhar em comunidade? Um acordo no qual decidimos quais os valores que guiarão nosso trabalho em equipe e a *ética deste trabalho em equipe*.

Vamos acordar nossos valores enquanto equipe, que trabalha e almeja um presente e futuro melhor? Vamos aos nossos valores:

- Da **cooperação** no agir institucional e pessoal, sempre recordando que neste acordo não cabe competição entre os participantes;
- Da **sustentabilidade** em todas as ações, lembrando que a celebração desse acordo não ocorre para degradar ainda mais a natureza e a sociedade;
- Da **solidariedade** entre as gerações atuais e as futuras com e pelo firme propósito de trabalhar por um mundo melhor para os nossos filhos, nossos netos, dos filhos destes e para nós mesmos.

Se você concorda assine esse acordo inicial, e vamos ao trabalho!

Ass.: _____

Fundamentos Metodológicos

Uma abordagem pedagógica à Gestão Social de Bacias Hidrográficas

Neste ponto, iremos tratar de considerações metodológicas que se referem à abordagem pedagógica da Gestão Social de Bacias Hidrográficas, valorizando as relações humanas pertinentes ao processo, bem como, as relações com o ambiente, ressaltando características próprias das comunidades, valores e cultura compartilhados. Para tanto nos sustentaremos no seguinte pressuposto:



- Núcleo de Sensibilização,
- Núcleo de Capacitação (Pedagógica e Estratégica) e
- Núcleo de Gerenciamento e Gestão Social

O **Núcleo de Sensibilização** busca legitimar as emoções no processo de produção do conhecimento, valorizando-as como forma de auxílio no aprendizado e no pertencimento ao grupo e ao trabalho que será desenvolvido.

O **Núcleo de Capacitação** trabalhará a qualificação do participante de forma pedagógica, dando exemplo de um método para o processo de aprendizado coletivo e trazendo conceitos que contribuirão para a participação empoderada dos atores sociais envolvidos. Serão utilizados recursos e conteúdo estratégico como a legislação existente sobre recursos hídricos e as leis federais que dialogam com esse tema, contribuindo, dessa forma, para a atuação estratégica dos participantes;

O **Núcleo de Gerenciamento**, por fim, trabalhará o caráter organizacional do processo a fim de garantir a efetividade no cumprimento de seus objetivos, bem como sua continuidade, para tanto, traremos uma tecnologia social como um exemplo de ferramenta para a gestão social, da governança participativa.

Os módulos desse curso buscam, portanto, atender aos objetivos desses três núcleos, entrelaçando metodologias do próprio PEDS com conteúdos técnicos, legais e outras metodologias desenvolvidas pelo GTHidro, com o fim de capacitar e qualificar os participantes num modelo de Governança Local, contribuindo de forma mais efetiva para a Gestão Social da Água.

ANOTAÇÕES:



CAPACITAÇÃO PEDAGÓGICA

Uma Metodologia para Construção de Conceitos Coletivos

“A sustentabilidade é, em última análise, resultado da emoção fundadora do amor, e esta, por sua vez, resulta de um conhecimento a ser construído por intermédio de uma pedagogia valorizadora das emoções e da subjetividade das pessoas” (SILVA, 1998)

Apresentamos, agora, uma ferramenta metodológica para o CBH, a Metodologia para a Construção Coletiva de Conceitos, uma pedagogia de diálogo responsável pela produção do conhecimento no modelo PEDS, proposta por Silva (1998).

Esta metodologia foi denominada de Pedagogia do Amor por explicitar a relação entre CONHECIMENTO, AMOR E SUSTENTABILIDADE e pode ser melhor caracterizada a partir da consideração das dimensões que a sustentam, como mostradas no Quadro a seguir, a continuação.

Dimensões	Características
Metodologia	É metodológica, pois é resultado de etapas com diferentes métodos de suporte que, quando aplicados em conjunto, produzem sínteses linguísticas consensuais.
Construção Coletiva	Embase-se numa construção coletiva dos conceitos e estratégias, valendo-se da visão da sociedade para a mediação do processo de desenvolvimento, tornando a participação cooperativa requisito fundamental.
Conceitos	Os conceitos/projetos/estratégia demandados pela comunidade, também têm o poder de capacitar as pessoas à implementação do Desenvolvimento Sustentável, bem como das soluções e ações a serem formuladas, estabelecendo um domínio de linguagem pelo qual a comunidade em questão se reconhece como tal.
Pedagogia	É pedagógica, pois se embase em didáticas construtivistas que permitem ao participante aprender não só com o seu próprio operar no processo mas também com a transição de seus próprios paradigmas, respeitando os tempos necessários para que as pessoas possam construir elas próprias os conceitos com os quais vão apreender a realidade e formular as ações.

Amor	<p>É amorosa, pois o conhecimento é construído a partir de uma relação social com os demais participantes do grupo, baseado na afetividade e cooperação, sendo capaz de proceder ao resgate das relações entre a sociedade e a natureza e de criar, a partir desta emoção fundadora do amor, o desejo de formular e implementar estratégias de sustentabilidade para este ambiente.</p> <p><i>“Dentre todas as emoções a mais fundadora é o amor, pois é ele que nos permite reconhecer e aceitar o outro como um legítimo outro no processo de convivência pedagógica.”</i></p>
------	---

Quadro 3. Quadro de Caracterização da Pedagogia do Amor.

ANOTAÇÕES:

A Pedagogia do Amor tem como um dos seus objetivos evitar conflitos de ideologias, pois estes podem ocasionar um desgaste na relação social do grupo. Baseada no método construtivista, possui como princípio epistêmico fundamental: *a valorização do outro como legítimo na convivência pedagógica*, ou seja, essa metodologia de diálogo não exige apenas uma participação qualificada mas também um legítimo reconhecimento da importância do outro na construção coletiva, levando-se em conta as emoções e subjetividade das pessoas. Assim, ela facilita a construção de conceitos, ideias e propostas de forma cooperativa, de modo que todo o grupo sinta-se parte do processo.

“A pedagogia do amor não é ingênua! É, isto sim, estratégica, radical, pois assume que a mudança das estratégias das organizações reside na mudança do comportamento das pessoas, e tanto o mercado como a sociedade são emergências coletivas dos espíritos das pessoas, estas sim, unidades irreduzíveis. A pedagogia do amor, portanto, é dirigida às pessoas. Mais precisamente, a seus espíritos!” (SILVA, 1998).

Estimular o diálogo coletivo, agregando a ele informações externas e enraizando essas relações em um ambiente de afetividade e de cooperação, torna-se essencial para a qualidade do conceito/projeto a ser construído pelo grupo. Além disso, a pluralidade cultural e a experiência que emerge da história de cada pessoa é valorizada, sendo o ponto de partida para a construção de novos conhecimentos. Esse é um dos grandes aspectos qualificadores dessa metodologia como própria para a gestão social de bacias hidrográficas

Fixando!

A Metodologia de Construção de Conceitos Coletivos tem nos seus objetivos:

- Evitar conflitos;
- Auxiliar na construção de conceitos, ideias e propostas;
- Estimular o trabalho de forma cooperativa;
- Trazer legitimidade ao processo e pertinência aos participantes.

Entre as particularidades da **Pedagogia do Amor** estão as seguintes características: trabalhar com **temas geradores** para serem fontes dos diálogos e os **facilitadores** que atuam como mediadores desses diálogos, e por fim, uma estrutura cognitiva que se traduz nos seguintes momentos pedagógicos:

Explicaremos agora o passo-a-passo para cada momento dessa Pedagogia:

Momento 1: Revelação da Subjetividade

Atividade individual, na qual cada participante escreve sua opinião sobre o conceito em questão, ou seja, o ponto de partida é sempre a realidade cognitiva e social das pessoas.

O facilitador deve convidar as pessoas à participação, dando-lhes a opção de escrever, ou falar sobre o conceito em pauta, ou seja, o tema gerador daquela reunião em específico. Cada pessoa deve refletir individualmente, em silêncio, sobre o conceito a ser construído a partir das suas próprias vivências. A escrita, o desenho, ou a reflexão, de forma sintetizada é fundamental para a estruturação do pensamento e a elaboração da síntese de cada um, fortalecendo e objetivando sua participação na discussão do grupo.

Momento 2: Contribuição da Diversidade

Atividade expositiva, com a introdução de um conhecimento previamente organizado e sintetizado pelo instrutor. Como no primeiro momento, esta é uma atividade individual na qual cada participante lê/assiste e reflete sobre o conhecimento adquirido. Trata-se da valorização do conhecimento do outro.

Neste momento, os facilitadores apresentarão uma contribuição externa, um conhecimento específico sobre o Tema Gerador em questão. Pode ser na forma de um texto, um artigo, um vídeo ou uma exposição oral. O importante é que neste momento os participantes conheçam outros tipos de realidades e visões sobre o tema, agregando esse novo aprendizado ao conhecimento que ele já havia sintetizado a partir da sua vivência. Os participantes podem incluir essas novas ideias ao que já haviam escrito no momento anterior.

Momento 3: Construção da Intersubjetividade

Nesse momento o trabalho é coletivo (pequenos grupos). Busca-se a reflexão entre os conceitos iniciais de cada participante, ou seja, é um momento onde cada membro do pequeno grupo ouve os conceitos construídos nos dois passos anteriores.

ANOTAÇÕES:

O facilitador convida os participantes a formarem pequenos grupos, onde cada participante vai ler ou falar sobre o que escreveu/construiu nas duas etapas anteriores. Cada ideia deve ser apresentada pelo autor e ouvida pelos colegas, sem julgamentos, valorizando as diferentes visões reveladas a partir da experiência de cada pessoa. Este momento é o da problematização, dos questionamentos, das opiniões e visões de mundo reveladas a partir da subjetividade de cada um.

Momento 4: Construção do Domínio Linguístico

Trabalho de síntese no qual o grupo, através do diálogo, deve chegar a um consenso sobre o conceito em questão. Neste momento, surgem as divergências dentro do grupo sobre as opiniões e as palavras-chave que englobam esse conceito e, portanto, cabe aos indivíduos dialogarem e encontrarem o melhor caminho para que todas as pessoas do grupo possam se enxergar no conceito final.

ANOTAÇÕES:

A partir da discussão das ideias e do material didático apresentado pelo facilitador, o grupo deve sintetizar o seu conceito, tanto por meio de texto como de desenho. Cada grupo deve discutir a forma de apresentação e construir junto o material a ser apresentado. Destaca-se a importância da valorização de dinâmicas lúdicas como teatro, música ou histórias, incluindo em cada uma a elaboração de um cartaz que revele, em imagens e/ou palavras, o conceito a ser apresentado. O cartaz tem o importante papel de funcionar como registro dos trabalhos para o acompanhamento da produção durante todo o processo de construção do projeto, ou o que for que a comunidade estiver construindo. Este é um momento importante para o grupo, pois a construção de um conceito comum revela a construção do Domínio Linguístico do grupo, tornando-o forte para a realização de ações coletivas e solidárias.

Momento 5: Apresentação

Esse é o último momento desta Pedagogia, quando cada um dos pequenos grupos irá apresentar sua proposição do conceito, ouvir as críticas e contribuições e por aproximações sucessivas constrói-se o conceito síntese do grupo.

A partir das apresentações e contribuições de cada grupo, o facilitador deve focalizar a construção do conceito coletivo do grande grupo, conduzindo a síntese final. Esse momento requer toda a atenção e conhecimento do facilitador. Ele deve seguir as orientações metodológicas da construção do texto coletivo, não sendo permitido ao facilitador a inclusão de nenhum substantivo, garantindo a integridade do produto do grupo, exceto nos casos em que todo o grupo decide, de forma unânime, a inclusão de uma palavra substantiva.

É importante destacar que o conceito construído pelo grupo destina-se apenas a este grupo. Cada grupo deve construir os seus próprios conceitos coletivos e projetos em comum, dando pertinência e legitimidade ao produto final dos encontros utilizando a Metodologia de Construção de Conceitos.

A democracia através de estratégias de governança participativa pretende abrir portas para ações, conectando o local ao global, firmando soluções para a transição para uma cultura da sustentabilidade.

Conceitos Operativos de Educação Ambiental

Apresentação

O Desenvolvimento Sustentável é muito mais que um modelo, é um estilo de desenvolvimento que necessita ser compreendido e incorporado ao mundo que cada pessoa constrói, no seu domínio de condutas, com as demais pessoas com que convive. A Educação Ambiental surge então como um esforço pedagógico de articular conhecimentos, metodologias e práticas ditadas pelo paradigma da sustentabilidade.

“A Educação Ambiental pode ser vista como uma estratégia inicial do Desenvolvimento Sustentável através da qual as pessoas não só se qualificam mas se sensibilizam para reencontrar suas pertinências e afinidades com a natureza e o Universo” (SILVA, 1998).

Para desenvolver essa capacitação das pessoas no Desenvolvimento Sustentável a clareza de alguns conceitos operativos torna-se necessária. Assim, neste item da apostila trabalharemos os conceitos de BIOSFERA, AMBIENTE. CIDADANIA AMBIENTAL, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SAÚDE INTEGRAL. Cada conceito possui quatro eixos temáticos, cuja sequência leva as pessoas a iniciarem a construção de um campo de conhecimento. Eles são chamados de conceitos operativos. Primeiro, porque cada um deles permite definir objetivos pedagógicos da Educação Ambiental e, segundo, porque eles possuem uma estrutura cognitiva que operacionaliza a produção de conhecimento. Você verá no fim deste módulo a relação entre conceito operativo e as eras históricas do ambiente, onde cada era é um campo de conhecimento construído a partir de um conceito que a operacionaliza.

ANOTAÇÕES:

Fixando!

O 'conceito operativo' operacionaliza, ou seja, torna possível a construção de um conhecimento específico, sendo doador de contexto e, portanto de sentido ao próprio conceito. Enquanto a 'palavra-chave' é usada mais para a ideia de abrir a porta de um campo de conhecimento o 'conceito operativo' é usado para iniciar a construção desse campo de conhecimento.

Os seguintes textos auxiliares para a construção dos conceitos operativos foram retirados e adaptados do material didático do Projeto de Educação Ambiental Bahia Azul (BAHIA, 1999), que incluiu uma das maiores capacitações já realizadas através do modelo PEDS.

ANOTAÇÕES:

Conceito de Biosfera

Caracterização

A Biosfera é o espaço da vida que envolve o planeta Terra. Seu limite superior é a camada de ozônio, situada a 14 km de altura no Equador, e aproximadamente, a 7 km dos polos. Essa camada protege os Seres vivos da radiação ultravioleta do Sol. Seu limite inferior varia de uns poucos centímetros, quando o solo encontra uma rocha sem fratura, até muitos quilômetros, aproximadamente, 9.000 m no fundo do oceano. Neste espaço, há a combinação e circulação de quatro elementos fundamentais para a vida: água, solo, ar e energia.

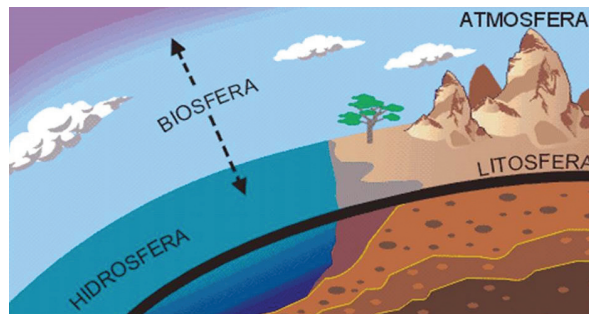


Figura 3. As relações da Biosfera.
Fonte: www.10emtudo.com.br

A História da Biosfera!

A história da Biosfera começou com o surgimento do Universo, há cerca de 15 bilhões de anos, com o Big Bang. O Universo passou 10 bilhões de anos se expandindo e a matéria se condensando, formando as estrelas e as galáxias. O planeta Terra formou-se há 4,6 bilhões de anos e a Biosfera começou a ser formada juntamente com a origem da vida, há 3,5 bilhões de anos. Porém, foi com a formação da camada de ozônio, há um bilhão de anos, que a vida, continuando a interagir com o planeta, deu origem a todas as espécies.

A Organização da Biosfera

A Biosfera está organizada em ecossistemas, com flora e fauna típicas, variando de acordo com o clima e a geologia em que estão localizados. Esta organização resulta da atuação dos ciclos biogeoquímicos e das interações entre os seres vivos e a natureza. As relações dentro de um ecossistema são reguladas por quatro leis fundamentais: a **homeostase** – que significa o equilíbrio dinâmico das espécies; a **resiliência** – que significa a capacidade de suporte do ecossistema; o **princípio das propriedades emergentes** – que explica o surgimento da vida e dos níveis de complexidade e o balanço energético **neguentrópico** – que explica o crescimento, a ordem e a estética da natureza viva. **O maior ecossistema conhecido é a própria Biosfera e até onde se conhece do Universo, ela é única.**

O Fenômeno Humano

De todas as espécies surgidas na Biosfera, o homem se destaca por viver também o mundo espiritual. Nele, o homem se liberta dos limites materiais da Biosfera, tendo ideias e sentimentos. Mas a história mostra que o homem também faz a guerra, explora seus semelhantes e a natureza, colocando em risco sua sobrevivência e de todas as espécies da Biosfera. Este é o dilema atual: Saberá o homem solidarizar-se consigo mesmo e com a natureza?

O Objetivo Pedagógico:

O objetivo de se trabalhar o conceito de Biosfera é a promoção da CONSCIÊNCIA BIOSFÉRICA E ECOLÓGICA. A Consciência Biosférica deve capacitar as pessoas para o reconhecimento da Unicidade da Biosfera (unicidade = qualidade do que é único), incluindo os seus **elementos constitutivos e limites**. A Consciência Ecológica deve capacitar as pessoas para o reconhecimento da organização ecossistêmica da natureza, incluindo a unicidade dos ecossistemas locais ocupados por esta pessoa.

Responda:

a) No conceito operativo de Biosfera, você consegue entender a importância da ideia de LIMITE? Explique porque essa ideia é tão importante.

ANOTAÇÕES:

Conceito de Ambiente

A Questão Ambiental

A Questão Ambiental é a contradição existente entre o estilo dos atuais modelos de desenvolvimento e sua sustentação pela Biosfera. Este estilo é marcado pela concentração de riquezas e a geração de pobreza na sociedade e pela poluição e degradação na natureza. *Hoje temos claro que nem a sociedade resiste a tanta pobreza, nem a Biosfera à tamanha degradação.*

ANOTAÇÕES:

O Conceito de Ambiente

A Biosfera possui apenas duas organizações fundamentais: os ecossistemas da natureza e os sistemas culturais das sociedades humanas. Cada uma delas comporta-se de modo diferente. Assim, o ambiente é o resultado das relações entre essas duas organizações: é o resultado das relações entre a sociedade e a natureza.

A Organização da Sociedade

A sociedade está organizada através de sistemas culturais, estruturados pelos setores público, privado e social, conforme são os interesses e as leis que os regulam. As pessoas interagem com esses sistemas a partir do estilo de vida estabelecido por sua cultura.

A Complexidade Ambiental

O ambiente possui sempre duas dimensões: a local e a global, necessitando de diversos critérios para sua avaliação, entre eles o ecológico, o cultural, o social, o tecnológico, o político, o jurídico e o econômico. Por fim, sempre exige ações de parceria entre os três setores organizados da sociedade: o público, o privado e o social. Este conjunto de relações de determinação do ambiente é que o caracteriza como uma complexidade.

O Objetivo Pedagógico:

O objetivo de se trabalhar o conceito de Ambiente é a promoção da CONSCIÊNCIA AMBIENTAL. Ela deve capacitar as pessoas no reconhecimento da poluição e degradação dos ecossistemas e de sua relação com o empobrecimento das pessoas e a falta de uma boa qualidade de vida na sociedade. Tudo como resultante de um estilo insustentável de desenvolvimento.

Responda:

a) Quais são as organizações fundamentais da Biosfera?

b) Indique algum estilo da sua cultura local que já não pode ser sustentado pela Biosfera. Ex: Em Florianópolis é comum a construção de clubes e casas de festa na região de restinga (ou seja, próximo à areia da praia), essa prática tem gerado inúmeras consequências negativas, dentre elas o próprio desaparecimento das areias e dunas, que não têm mais a antiga vegetação local para segurá-las.

ANOTAÇÕES:

Conceito de Cidadania Ambiental

Cidadania Política

A cidadania política é a qualidade adquirida, pelas pessoas, sobre o conjunto de direitos e deveres do cidadão para o exercício da Soberania sobre o território de sua nacionalidade (soberania é o poder político, de que dispõe o Estado, de exercer o comando e o controle, sem submissão aos interesses de outro Estado). Esta soberania é exercida, individualmente, sobre o município, o estado e a nação. Seu estatuto jurídico é o Direito Individual e Coletivo. Seu principal instrumento é o sufrágio universal (o direito e dever do voto). Além do convívio na família e na sociedade, é na escola que se forma o cidadão, através da alfabetização, do estudo da história de seu povo e do reconhecimento dos territórios nos quais exercerá a soberania.

Relação Identidade e Natureza

A natureza ocupa um lugar de destaque na identidade de um povo. O que não impede que muitos povos dilapidem seu patrimônio natural ao longo de sua história. Desde a colonização, estamos acabando com nossas florestas, extinguindo espécies, poluindo rios e degradando ecossistemas. Assim, aos poucos, nossa identidade se modifica, assumindo elementos de uma cultura global.

Nesta metodologia, a Educação Ambiental está comprometida com a construção de uma identidade cultural sustentada. Suas bases são um projeto de liberdade para os povos latino-americanos; sua integração afetiva e cultural e um respeito aos limites ecológicos do nosso patrimônio natural, garantindo seu usufruto pelas gerações futuras.

Cidadania Ambiental

A cidadania ambiental é a qualificação das pessoas sobre a legislação ambiental e os direitos e deveres difusos (que se interconectam) para o exercício de uma soberania coletiva sobre os ecossistemas locais e da Biosfera. Ela é exercida através de Associações, Organizações Não Governamentais e Movimentos Sociais. Seu estatuto jurídico é o Direito Difuso. Seu instrumento é a Ação Civil Pública. Seu principal titular é o Ministério Público.

ANOTAÇÕES:

O Objetivo Pedagógico:

O objetivo de se trabalhar o conceito de Cidadania Ambiental é a construção de uma identidade cultural sustentada. De modo a consolidar uma perspectiva amorosa e solidária no relacionamento das pessoas com a natureza, capacitando-as no conhecimento e uso da legislação ambiental e dos direitos e deveres difusos de proteção à natureza.

Responda:

a) Você conhece alguma lei que lide com os direitos e deveres de aspecto ambiental? Qual/quais? Já a/as utilizou? Para quê?

Conceito de Desenvolvimento Sustentável

Dívidas do Atual Estilo

Três são as principais dívidas do atual estilo de desenvolvimento. A dívida econômica dos países pobres – mais de um trilhão e meio de dólares. A dívida social – mais de 2 bilhões de pobres, excluídos do mercado e da sociedade. E a dívida ecológica, resultado de toda a degradação da biosfera – diminuição da camada de ozônio, aquecimento da atmosfera, poluição dos mares e redução das florestas e da biodiversidade.

Desenvolvimento Sustentável

“O Desenvolvimento Sustentável deve garantir as necessidades das atuais gerações sem comprometer as gerações futuras,” Este é o conceito mínimo de Desenvolvimento Sustentável proposto pelas Nações Unidas. Ele possui duas lógicas de solidariedade: das gerações atuais com as futuras e das gerações atuais com a natureza que elas ocupam hoje. Assim, a responsabilidade maior por implementar um estilo sustentável de vida no Planeta é das gerações atuais.

Dimensões de Sustentabilidade

Os projetos de desenvolvimento necessitam ser avaliados, identificando seus diversos níveis de sustentabilidade. As principais dimensões de sustentabilidade que precisam ser verificadas no novo estilo de desenvolvimento são: a ecológica, a cultural, a social, a tecnológica, a política, a jurídica e a econômica.

Estratégias Locais

Os caminhos para um estilo sustentável de desenvolvimento são estratégias cognitivas e operativas. Elas devem ser formuladas do **local para o global** e contar com a participação das pessoas que ocupam os ecossistemas locais, contemplando tanto o processo produtivo como o processo de urbanização, a começar pelo saneamento básico.

O Objetivo Pedagógico:

O objetivo de se trabalhar o conceito de Desenvolvimento Sustentável é a **capacitação das pessoas** para a construção de um **novo estilo de desenvolvimento** em nível local, sem nunca perder, é claro, a sua dimensão global, biosférica. **Esta é a grande Missão da Educação Ambiental.**

Responda:

- a) O atual estilo de desenvolvimento tem produzido algumas dívidas, cite-as e identifique na sua região exemplos dessas dívidas.

ANOTAÇÕES:

b) Você já aprendeu que o Desenvolvimento Sustentável passa pelo processo de capacitação das pessoas, pois delas depende a mudança nas lógicas de intervenção na biosfera. Cite os 4 conceitos operativos que você aprendeu até aqui, definindo-os em uma frase.

Primeiro Conceito:

Definição:

ANOTAÇÕES:

Segundo Conceito:

Definição:

Terceiro Conceito:

Definição:

Quarto Conceito:

Definição:

Conceito de Saúde Integral

Saúde Individual

A Saúde Individual é resultado da emergência (aquí entendida como produto final; aquilo que emerge) da relação entre os quatro níveis de saúde que formam a natureza humana; a Saúde Física, a Saúde Emocional, a Saúde Mental e a Saúde Espiritual.

A Saúde Física corresponde aos cuidados necessários para a conquista do bem estar físico, no que concerne: alimentação, respiração, exercícios físicos e hábitos de higiene. Quanto à alimentação, alerta-se para a atenção com a qualidade dos alimentos ingeridos e da água que se bebe. Em relação à respiração, alerta-se para a importância da qualidade do ar que se respira e para a ação de respirar, buscando inspirações profundas e sincronizadas. Os exercícios físicos se destacam pela importância de manter o corpo em movimento e fortalecido. Quanto aos hábitos de higiene, destaca-se a importância da disciplina diária para os cuidados higiênicos com o corpo, com a água e os alimentos ingeridos e com as excreções produzidas.

A Saúde Emocional corresponde aos cuidados necessários para a conquista do bem estar emocional. As emoções envolvem e determinam todas as nossas ações e comportamentos. Portanto, ao mudarem as emoções, mudam os comportamentos e ações. Ao se pretender trabalhar para a mudança de comportamento, um bom começo é trabalhar com o emocional das pessoas. A atenção para as emoções que são vividas pode favorecer a construção de um domínio de condutas e uma tranquilidade emocional mais saudável.

A Saúde Mental corresponde aos cuidados necessários para a conquista do bem estar mental: pensamentos que conduzem às ideias, à expressão, à intenção e à concentração. A mente presente em cada ação que se pratica pode evitar a preocupação e conseqüentemente, o estresse. A mente presente no ato da ação, seja ela de comer, estudar, conversar etc., permite a consciência da ação, a qualidade da percepção e o aprendizado constante com os erros e acertos de cada comportamento.

A Saúde Espiritual corresponde aos cuidados necessários para a conquista do bem estar espiritual: momentos de integração entre as pessoas e o universo / natureza. Os momentos de silêncio, reflexão, contemplação, meditação e oração propiciam a conexão com o mundo espiritual e o aprendizado através da intuição. A presença desses momentos, no cotidiano, permite a integração dos quatro níveis de saúde, construindo, de forma harmoniosa e consciente, a relação Espírito/Matéria.

Saúde Coletiva

A Saúde Coletiva é resultado da emergência da relação entre a Saúde Individual e o Saneamento Básico e Ambiental.

O Saneamento Básico e Ambiental implica cuidados necessários com a água, o esgoto, a drenagem e o lixo; como, também, com o controle da poluição nos ecossistemas locais, visando a garantia da saúde da população. Cada um destes temas deve conter reflexões que envolvam a compreensão de seu conceito e de suas influências na saúde da coletividade.

ANOTAÇÕES:



Saúde Ambiental

A Saúde Ambiental abrange dois níveis: a Saúde Coletiva e o Desenvolvimento Sustentável. No Desenvolvimento Sustentável destacam-se quatro elementos: a Urbanização Sustentável, a Qualidade de Vida, a Saúde dos Ecossistemas e a Cidadania Ambiental.

A Urbanização Sustentável é resultado do desenho ambiental urbano, em que a relação entre a sociedade e os ecossistemas que essa sociedade habita se expressa a partir do reconhecimento da diversidade cultural urbana, da valorização da presença da natureza integrada aos espaços construídos e das relações de convivência na lógica urbana de viver. Na Urbanização Sustentável, o conhecimento da história ambiental local, a história das relações das pessoas com os ecossistemas e o reconhecimento do conceito de qualidade de vida da coletividade envolvida são expressos através do saneamento ambiental e do desenho urbano, valorizando os espaços públicos, para que realmente sejam de uso público, e contribuindo para a saúde coletiva na cidade.

A Qualidade de Vida envolve costumes e valores específicos de cada cultura e as condições necessárias a sua vida saudável. A maneira de viver, conviver e sobreviver. A maneira de viver revela os hábitos de morar. A maneira de conviver revela os costumes e valores da coletividade sobre o educar, o curar, o divertir, o reunir, o consumir, o organizar, o controlar e, por fim, a maneira de sobreviver ressalta as características do produzir e do consumir, valorizando o trabalho. Destacando a maneira de curar, incluir-se-á o controle de doenças infectocontagiosas, o diagnóstico precoce, bem como o tratamento preventivo e a organização dos serviços de saúde.

O conhecimento das lógicas expressas em cada uma dessas maneiras de viver, conviver e sobreviver varia a partir das especificidades de cada cultura com seus limites e anseios. Esse conhecimento possibilita a construção do conceito de Qualidade de Vida de cada coletividade, reconhecendo seus variados níveis em relação a diferentes realidades que convivem em uma mesma cidade.

Reconhecendo a Biosfera como o maior ecossistema do Planeta, onde estão contidos todos os outros, a saúde da Biosfera e sua conseqüente sobrevivência depende diretamente da saúde e da sobrevivência dos ecossistemas locais. A Saúde dos Ecossistemas pode ser vista, então, como a saúde dos elementos que os constitui: solo, água, ar e energia. Da saúde desses elementos depende a saúde de todos os seres que habitam o planeta Terra.

ANOTAÇÕES:

A Cidadania Ambiental ao ampliar a soberania do cidadão do território nacional para o biosférico, amplia, também, a sua responsabilidade em cada ação, desenvolvendo a consciência da relação interdependente entre a unidade/ambiente e entre o local/ global. Sendo a função primordial da escola a formação de cidadãos, a educação tem um papel fundamental na construção dessa nova cidadania e de seus novos padrões de comportamento comprometidos com a saúde dos ecossistemas e da coletividade.

Por fim, o Desenvolvimento Sustentável parte da valorização da ética enquanto potencialidade crítica à moral vigente. Qual é a ética que vem permeando o modelo de desenvolvimento atual em relação aos ecossistemas, às gerações atuais e às gerações futuras? Com quais valores queremos construir o mundo? Esse compromisso ético (de reflexão) entre as gerações atuais, a natureza e as gerações futuras define a importância do Desenvolvimento Sustentável para a conquista da saúde ambiental.

Saúde Integral

A Saúde Integral é resultado da emergência da relação entre a Saúde Individual, Coletiva e Ambiental. Este conceito de saúde é definido pela relação interdependente entre a pessoa, a sociedade que ela integra e os ecossistemas que essa sociedade ocupa.

A Saúde Integral revela a importância da saúde como elo essencial para a construção e manutenção de relações sustentáveis entre a pessoa, a sociedade e o planeta Terra, construindo o Caminho da Beleza.

O Objetivo Pedagógico:

O conceito de Saúde Integral tem como objetivo **ampliar o conceito de saúde** e revelar a importância da saúde individual, coletiva e ambiental para a construção de relações sustentáveis entre a sociedade e a natureza e para a conquista do Caminho da Beleza.

Fixando!

Saúde Individual = a Saúde Física + a Saúde Emocional + a Saúde Mental + Saúde Espiritual.

Saúde Individual + Saneamento Básico e Ambiental = Saúde Coletiva

Saúde Coletiva + Desenvolvimento Sustentável = Saúde Ambiental

Saúde Integral = a Saúde Individual + a Saúde Coletiva + a Saúde Ambiental.

ANOTAÇÕES:

Responda:

a) Construa um desenho esquemático das relações entre os diversos níveis de saúde que aprendemos acima:



ANOTAÇÕES:

b) O que você entende por caminho da beleza? Você acredita que pode ajudar sua comunidade a buscar este caminho, distanciando-se do caminho da feiura, da degradação? Como você imagina que pode fazer isso?

c) Que tipo de relações você poderia alimentar na sua comunidade, enquanto membro do CGB, para melhorar a qualidade de vida, buscando a Saúde integral?

Noções de Hidrologia

Neste capítulo, apresentaremos alguns conceitos-chave que são de essencial conhecimento para os atores envolvidos em gestão de recurso hídricos. O objetivo aqui é mostrar os conceitos e como eles podem ser aplicados, como por exemplo, medição de chuva e vazão, mas para sua aplicação completa para geração de dados é necessário que se tenha um profissional da área no projeto.

Quando falamos em bacia hidrográfica estamos utilizando um conceito chave que vem da Hidrologia, a ciência das águas. Dentro do processo de gestão e planejamento de recursos hídricos, a função da hidrologia é auxiliar na obtenção e interpretação de dados, de modo a fornecer informações qualificadas para guiar as decisões estratégicas.

A hidrologia estuda o comportamento físico da ocorrência e do aproveitamento da água na bacia hidrográfica, quantificando os recursos hídricos no tempo e no espaço e possibilitando a avaliação dos impactos devidos a modificações/perturbações na bacia.

A quantificação da disponibilidade hídrica, a análise do comportamento dos cursos de água e a avaliação e monitoramento da qualidade da água, devem servir de base para o planejamento dos recursos hídricos e seus futuros projetos. A transformação desses dados em recursos pedagógicos para a comunidade da bacia é fundamental para a Gestão Social de Bacias Hidrográficas.

Portanto, agora conheceremos um pouco mais alguns conceitos-chave da Hidrologia que nos permitem entender melhor nossas bacias e estão presentes em todas elas.

Os Aquíferos

Aquíferos são as reservas de água doce existentes dentro das placas tectônicas continentais. Uma formação geológica para ser considerada um aquífero, deve conter espaços abertos ou poros repletos de água e permitir que a água tenha mobilidade através deles.

ANOTAÇÕES:

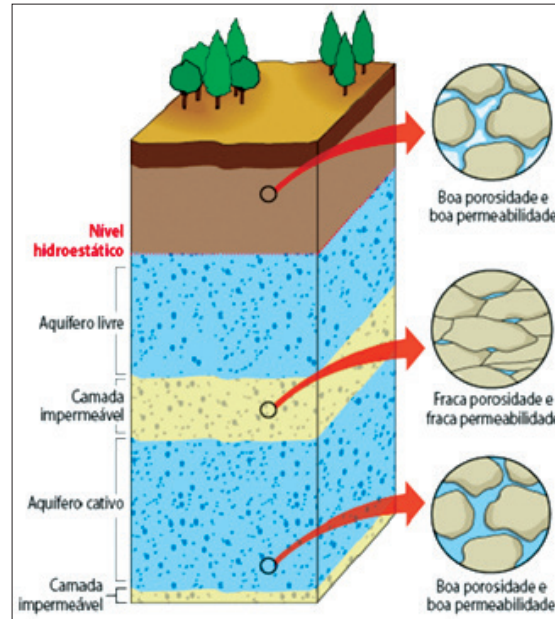


Figura 4. Representação da conformação das rochas que formam aquíferos livres e confinados.

Fonte: <http://mundoa-descoberta.blogspot.com.br/2010/06/diario-de-aula-97-caracteristicas-dos.html>

ANOTAÇÕES:

São dois os tipos de aquíferos:

Aquífero livre - é aquele que tem comunicação direta com a superfície através dos vazios do solo, ou seja, recebe diretamente a recarga através da percolação das águas pluviais. Esse tipo de aquífero é mais suscetível à poluição, pois as substâncias poluentes podem se infiltrar facilmente e contaminar as águas do aquífero.

Aquífero confinado - é aquele que é recoberto por uma camada de rocha de pouca permeabilidade, que confina as águas deste aquífero a uma pressão superior a pressão atmosférica. Geralmente a camada de confinamento superior é advinda de um derramamento de rocha impermeável, como por exemplo: o derramamento basáltico que recobre o conhecido Aquífero Guarani. Esse tipo de aquífero tende a ser mais protegido de poluições, pois as camadas superiores atuam como filtros, porém uma vez contaminado a capacidade de recuperação passa a ser mais complicada. Portanto, a proteção e o cuidado com essas águas devem ser constantes devido a sua importância para a manutenção da vida.

Em Santa Catarina, os aquíferos tiveram sua formação através de sucessivos derramamentos e deposições de materiais. O Aquífero Guarani consiste dos depósitos originados de processos eólicos há 200 milhões de anos, que devido à ação do tempo e das intempéries se transformou na rocha arenito. Uma rocha muito porosa capaz de armazenar grande volume de água. Mais de 90% do Aquífero é coberto por basalto, que ocorrido em derramamentos vulcânicos, cerca de 140 milhões de anos atrás, confinou (e protegeu) as águas do Aquífero.

A figura a seguir mostra os domínios hidrogeológicos de Santa Catarina. A hidrogeologia mostra a interação das rochas com os aquíferos, como vimos anteriormente, o tipo de aquífero será determinado pelo tipo de rocha encontrado na região.

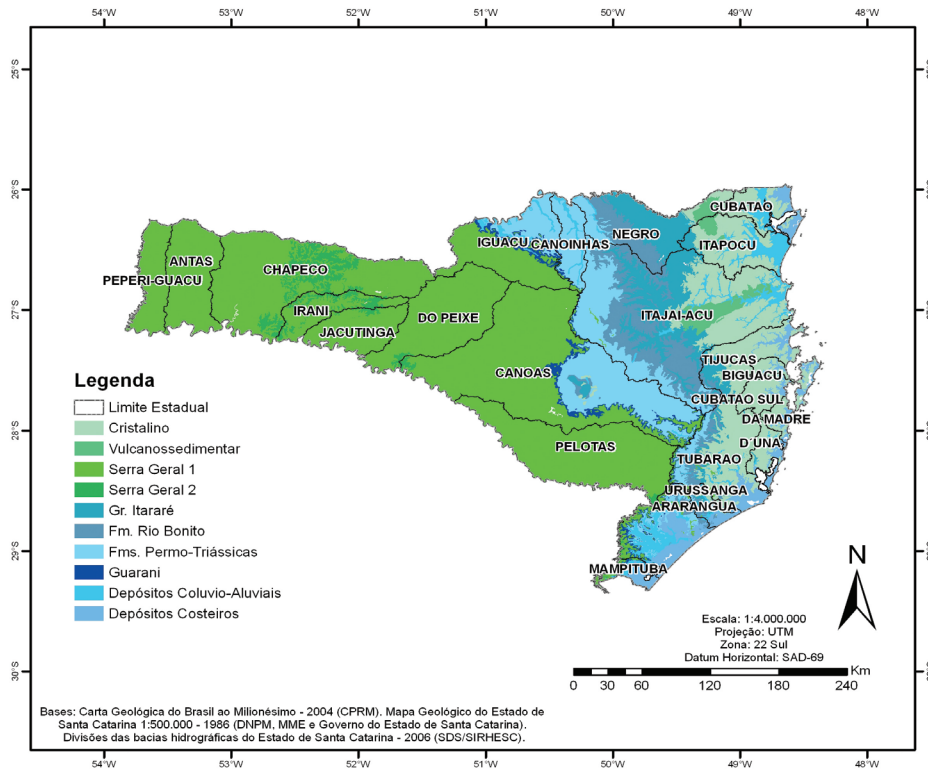


Figura 5. Mapa de distribuição dos subdomínios hidrogeológicos em Santa Catarina. Fonte: Mapa de Domínios Hidrogeológicos de Santa Catarina, Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável.

Disponível em: http://www.aguas.sc.gov.br/sirhsc/biblioteca_visualizar_arquivos.jsp?idEmpresa=1&idPasta=284.

O Desafio do Monitoramento

Existem dois tipos de atividades na hidrologia: monitoramento e modelagem. O monitoramento é a base de todos os estudos, ele engloba a observação e medição contínua dos processos. Ter em mãos dados de boa qualidade (consistentes/confiáveis) ajudam muito a entender o comportamento das águas de uma bacia, pois conhecer o que temos é fundamental para podermos preservar o nosso território.

A modelagem é um passo posterior ao monitoramento, o seu objetivo é criar um modelo matemático onde possam ser testadas, a partir dos dados obtidos no monitoramento, as respostas da bacia a diferentes condições de precipitação, ocupação do solo, etc.

O desafio de se obter **dados consistentes** - que possam representar com veracidade os fenômenos hidrológicos numa bacia - é bem grande. Pois

ANOTAÇÕES:

além de necessitar de equipamentos sofisticados, faz-se necessário um processo de leitura contínuo e de longo prazo. É uma pena que em nosso país não se tenha uma cultura de monitoramento abrangente e contínuo em nossas bacias hidrográficas, pois em décadas passadas o monitoramento esteve concentrado apenas em locais com interesse de geração de energia hidrelétrica.

As bacias hidrográficas revestem-se de grande importância quando falamos em abastecimento público, pois é nas microbacias que se encontram os mananciais para abastecimento de água dos municípios e, nesses casos, deve ser levada em consideração não apenas a quantidade de água disponível mas também a demanda local e a qualidade deste manancial.

ANOTAÇÕES:

Diversas são as justificativas para se aumentar e fortalecer a rede de coleta e integração de dados de monitoramento hidrológico em pequenas bacias hidrográficas: abastecimento público, macro drenagem, educação ambiental, e principalmente, **planejamento ambiental**. Não há como se planejar uma bacia que não se conhece o seu comportamento.

Conceitos-chave

Ciclo Hidrológico - O que é?

O ciclo hidrológico pode ser entendido como o caminho percorrido pelas águas existentes na Biosfera. Entendendo a biosfera como o espaço entre a camada de ozônio e o núcleo da Terra, entende-se que existe uma quantidade fixa de água dentro desse espaço e que ela está em constante movimentação entre os diferentes reservatórios (oceanos, solo e atmosfera) e em constante transformação entre seus três estados físicos: gasoso (na atmosfera), líquido (nos rios, mares e lagos) e sólido (nas geleiras).

Toda essa movimentação da água depende de uma fonte de energia para acontecer: **a energia solar**, fundamental nesse ciclo, como se pode observar na figura 6.

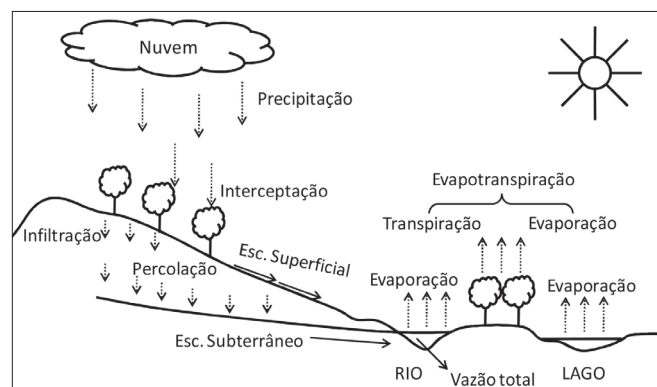


Figura 6. Representação dos fenômenos que compõem o ciclo hidrológico.
Fonte: KOBAYAMA, 2009.

Microbacias - Como delimitá-las?

A bacia hidrográfica é definida como uma área na superfície terrestre, sobre a qual o escoamento superficial em qualquer ponto converge para uma única saída: o exutório. A bacia hidrográfica se estende até seu divisor de águas, uma linha imaginária que contorna a bacia. Essa linha separa as precipitações que caem em bacias hidrográficas vizinhas, e que escoam para cada um dos sistemas fluviais adjacentes.

Para qualquer tipo de análise de uma bacia hidrográfica é necessário, antes de tudo, conhecer seus limites. No entanto, há dois tipos de divisores delimitando cada bacia hidrográfica: um divisor topográfico ou superficial e um divisor freático ou subterrâneo. O primeiro é o mais utilizado por ser o mais facilmente identificável, o divisor topográfico é a linha que une os pontos de maior altitude e delimita o escoamento superficial. Já o divisor freático delimita o escoamento subterrâneo da água e está sujeito a variações do nível do lençol freático

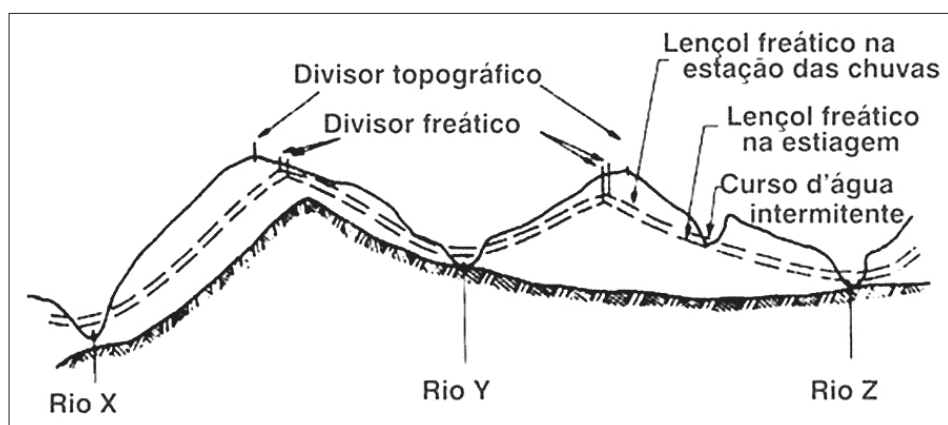


Figura 7. Delimitação de uma bacia hidrográfica - divisor topográfico e divisor freático.

Medições de vazão e precipitação

A vazão de um rio é uma grandeza dependente de vários fatores, dentre eles um dos mais significativos é a precipitação, ou seja, quanto mais chove, mais água escoam no rio.

Vários são os métodos matemáticos para se caracterizar uma bacia em termos de precipitação e vazão, a maioria utiliza como entrada dados de chuva (mais fáceis de se obter) para estimar a vazão do rio. Aqui apresentamos apenas a base desses conceitos, sem apresentar todas as equações, porém é importante você saber que quanto mais dados de caracterização física da bacia (área, declividades, tipos de solo, vegetação, ocupação do solo, etc) mais precisa será a estimativa da vazão.

ANOTAÇÕES:

Altura pluviométrica	É a medida da altura da lâmina de água precipitada sobre uma área, geralmente expressa em mm.
Intensidade pluviométrica	Relaciona a altura pluviométrica e o tempo, expressa em mm/h ou mm/min.
Tempo de concentração	É o tempo que uma gota de água leva para percorrer do ponto do divisor de águas até a saída da bacia. Quanto mais impermeabilizado (casas, asfalto) o solo de uma bacia, menor será esse tempo.
Tempo de retorno	É o tempo, calculado em bases estatísticas, para que uma chuva de determinada intensidade volte a acontecer.
Pluviômetro	É o aparelho que mede a quantidade de chuva precipitada em determinado local.
Curva-chave	É o gráfico que relaciona a altura da lâmina de água em um determinado ponto do rio com a vazão que escoou naquele local.

Quadro 4. Apresentação de conceitos hidrológicos.

ANOTAÇÕES:

Os Ecossistemas

Nesta seção vamos trabalhar com o conceito de ecossistema. Este termo foi utilizado pela primeira vez, em 1935, pelo ecólogo britânico, Arthur Tansley. De modo geral, a expressão ecossistema refere-se a “Toda e qualquer unidade (área) que envolva todos os organismos vivos (bióticos), que se encontram interagindo com o ambiente físico (abióticos) no qual estes vivem, de tal forma que um fluxo de energia produza estruturas bióticas bem definidas e uma ciclagem de materiais entre as partes vivas e as não-vivas”.

Os organismos vivos e o seu ambiente estão inseparavelmente ligados e interagem entre si, existindo inúmeras possibilidades de combinações na natureza.

Reflexão:

Tente imaginar diversas situações de interação entre fatores animados e inanimados para formarem um ecossistema.

Agora, vamos aprofundar as características dos elementos que constituem um ecossistema.

Do ponto de vista trófico (de *trophe* = alimento), um ecossistema tem dois componentes, um *componente autotrófico* (autotrófico = que produz seu próprio alimento), no qual predomina a fixação da energia da

luz, a utilização de substâncias inorgânicas simples e a elaboração de substâncias complexas, e um *componente heterótrofo* (heterótrófico = que é alimentado por outros), no qual predominam o uso, a nova preparação e a decomposição de materiais complexos.

Para fins descritivos é útil considerar que o ecossistema contém os seguintes componentes:

- (1) **substâncias inorgânicas** (C, N, CO₂, H₂O, etc.) envolvidas nos ciclos de materiais;
- (2) **compostos orgânicos** (proteínas, hidratos de carbono, lípidios, substâncias húmicas, etc) que ligam o biótico e o abiótico;
- (3) **regime climático** (temperatura e outros fatores físicos);
- (4) **produtores**, organismos autotróficos, em grande parte verdes, capazes de elaborar alimentos a partir de substâncias inorgânicas simples;
- (5) **macroconsumidores ou fagótrofos**, isto é, organismos heterotróficos, principalmente, animais que ingerem outros organismos ou matéria orgânica em partículas;
- (6) **microconsumidores, saprótrofos** (*sapro*= para decompor) ou **osmótrofos** (*osmo*= para passar através da membrana), organismos heterotróficos, sobretudo, bactérias e fungos, que fazem a quebra de compostos, absorvem alguns dos produtos desta decomposição e libertam nutrientes inorgânicos susceptíveis de utilização pelos produtores, bem como substâncias orgânicas que podem proporcionar fontes de energia ou podem ser inibidoras ou estimulantes para outros componentes bióticos do sistema.

Além do ponto de vista trófico, é possível reconhecer o ponto de vista funcional de um ecossistema, considerando circuitos de energia; cadeias alimentares; diversidade de padrões no tempo e no espaço; ciclos nutritivos (biogeoquímicos); desenvolvimento e evolução.


Vamos agora realizar algumas atividades, tentando entender melhor a interação dos elementos que fazem parte dos ecossistemas.

Exercício:

- 1) Desenhe o fractal que corresponde aos elementos de um ecossistema de acordo com as características descritas acima:

ANOTAÇÕES:

ANOTAÇÕES:



Comente e mostre o seu fractal aos colegas, comparando os caminhos escolhidos por cada um. São diferentes? Discutam entre todos que desenho representa melhor as características de um ecossistema.

Uma vez que, nenhum organismo pode existir por si só ou desconectado do ambiente, ressaltamos que o conceito de ecossistema é, e deverá ser, um conceito amplo, sendo a sua principal função no pensamento ecológico dar realce às relações obrigatórias, à interdependência e às relações causais, isto é, à junção de componentes para formar unidades funcionais.

São diversas as dimensões em que se podem conceber e tratar os ecossistemas, uma cultura de laboratório (microecossistema), um tanque, um lago, uma cidade, uma **bacia hidrográfica**, etc. Sobre este último exemplo vamos trabalhar um pouco mais...

A Unidade Bacia Hidrográfica

O esquema da Figura 9 ilustra uma bacia hidrográfica como exemplo de ecossistema, onde é possível reconhecer a interação e interdependência entre a mata ciliar e o curso da água.

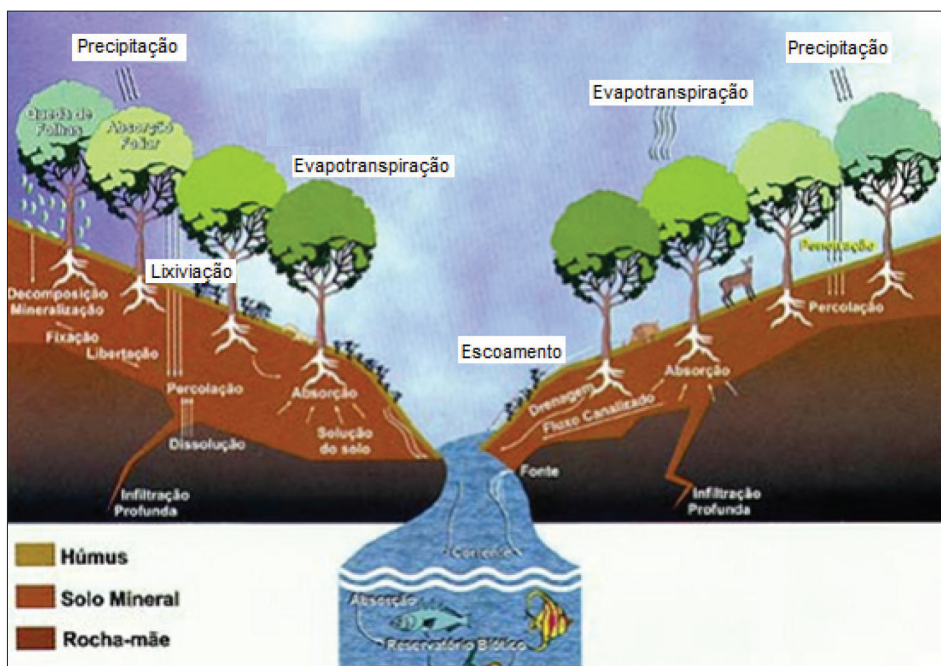


Figura 8. Perfil de um ecossistema formado por mata ciliar e um riacho de água doce.

Fonte: Adaptado de DUVIGNEAUD (1974).

Como falado anteriormente, a bacia hidrográfica é um exemplo de ecossistema, podendo ser utilizada como um exemplo para conceituar e compreender esse conceito. Visto que, os ambientes aquáticos fazem parte de sistemas maiores que envolvem os aspectos de geologia, vegetação, clima, uso e ocupação do solo, ou seja, são formados por um mosaico de subsistemas funcionais interligados por processos bióticos e abióticos (SCHIAVETTI; CAMARGO, 2002), seu entendimento exige o desenvolvimento de estudos interdisciplinares, para o gerenciamento dos usos múltiplos e também, para a preservação e conservação das bacias hidrográficas (Tundisi, 2003).

Relembrando que uma bacia hidrográfica envolve, ainda, componentes estruturais e funcionais, processos biogeofísicos, econômicos e sociais, é uma unidade ideal para integrar esforços de pesquisa e gerenciamento, por isso, vem sendo utilizada como instrumento de percepção ambiental e atuando como um laboratório experimental para o ensino (TUNDISI, 2003).

Voltemos ao esquema da Figura 8. Podemos ver que a existência de vegetação ao longo dos rios e ao redor de lagos e reservatórios, seja ela nativa ou não, é de fundamental importância, pois a vegetação exerce uma função protetora sobre os recursos naturais bióticos e abióticos.

Do ponto de vista dos recursos bióticos, as matas ciliares criam condições favoráveis para a sobrevivência e manutenção do fluxo gênico entre

ANOTAÇÕES:

populações de espécies animais que habitam as faixas ciliares ou mesmo fragmentos florestais maiores que podem ser por elas conectados.

Do **ponto de vista dos recursos abióticos**, as florestas localizadas junto aos corpos d'água protegem a zona ripária, filtram sedimentos e nutrientes, controlam o aporte de nutrientes e de produtos químicos aos cursos d'água, controlam a erosão das ribanceiras dos canais e controlam a alteração da temperatura do ecossistema aquático.

Por esta razão, é importante destacar que é de suma importância se manter ou recuperar a cobertura florestal junto aos corpos d'água. O desafio está, no entanto, em encontrar técnicas adequadas de reflorestamento e superar as barreiras culturais e socioeconômicas que impedem que se promova a recuperação do meio ambiente em grande escala.

ANOTAÇÕES:

Reflexão:

1) E na(s) Bacia(s) Hidrográfica(s) da sua região, quais são as características da mata ciliar?

2) Descreva os elementos presentes na Bacia(s) Hidrográfica(s) da sua região e aponte suas inter-relações.

Em nível global, a saúde das bacias hidrográficas, independentemente da zona onde se localizem, encontra-se fortemente ameaçada pelas pressões econômicas, crescimento populacional, uso e ocupação do solo desordenado e alterações climáticas. A compreensão dos processos que

governam o funcionamento dos ecossistemas fluviais também é imprescindível para nortear o planejamento de projetos que possam minimizar os efeitos antrópicos sobre estes ecossistemas aquáticos.

As ações antropogênicas têm efeitos negativos na vitalidade dos ecossistemas e nos benefícios que eles prestam à humanidade. Conceitos-chave da ecologia e do direito ambiental como: homeostase (equilíbrio dinâmico dos sistemas ecológicos), resiliência (capacidade de suporte e de regeneração de um ambiente), dano ambiental, precaução e prevenção, devem ser trabalhados e compreendidos para conseguirmos nos relacionar melhor com o nosso ambiente.

Você já pensou sobre quais são as ameaças no estado das bacias hidrográficas da sua região?

ANOTAÇÕES:

Como dito previamente, os ecossistemas aquáticos continentais (rios e suas bacias) estão sujeitos aos mais diversos impactos resultantes de atividades como a construção de reservatórios para os mais diversos fins, atividades de recreação, turismo, navegação, irrigação, agronegócio, pesca, aquicultura e despejo de efluentes (TUNDISI, 2006).

Devido à sua importância vital e também, às ameaças que os ecossistemas vêm sofrendo, existem políticas que visam mitigar os efeitos dos impactos negativos das ações humanas. Um exemplo disso é representado pelo pagamento por serviços ambientais (PSA), que se refere à valorização, através de pagamento direto ou compensação, pela manutenção ou prestação de serviços ecossistêmicos.

Dessa maneira, um proprietário rural que preza pela preservação e conservação ambiental de sua propriedade, pode ser beneficiário de um incentivo econômico para que ele possa continuar protegendo a mata ciliar, nascentes e cursos de água e, assim, podemos valorizar economicamente os serviços ecossistêmicos como: a recuperação das matas ciliares, das APPs e a proteção e manutenção da qualidade de nascentes e rios.

Este e outros instrumentos de planejamento e gestão serão melhor trabalhados adiante, no Módulo 3 desta apostila.



CAPACITAÇÃO ESTRATÉGICA

Espírito da Lei das Águas

Neste módulo, traremos uma leitura mais abrangente da lei que institui a Política Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH), Lei Federal 9.433/97. A metodologia do Espírito das Leis, de Daniel Silva, permite entender a legislação através dos **fenômenos** representados por ela, ou seja, **seu espírito**.

A lei não é apenas um texto jurídico, **o seu espírito representa um conjunto de relações** necessárias que derivam dos fenômenos representados por ela que, quando compreendidas conjuntamente, permitem a sua materialização.

Trabalharemos a metodologia do Espírito das Leis em três momentos: construção do contexto, estrutura da lei e valorização pedagógica. Vamos, primeiramente, apresentar os conceitos e depois aplicá-los à lei da PNRH.

Contextualização

Contexto histórico das leis no processo civilizatório

As leis surgiram na Grécia antiga quando as sociedades sentiram a necessidade de se organizar legalmente para diferenciar os civilizados dos bárbaros, aquele que não tinha lei era considerado um bárbaro. A lei surge na civilização grega como uma resposta do projeto civilizatório para coibir aqueles cujo comportamento ofendia a cultura estabelecida e praticada por todos. Surge, então, a realidade de um 'estado de direito'.

A Gestão da Água como Desafio Civilizatório

Várias civilizações se desenvolveram ao longo da história da humanidade e num resgate histórico vemos que seus respectivos apogeus e declínios

ANOTAÇÕES:

dependeram, e dependem ainda, intimamente da forma como lidam com os recursos naturais, especialmente a água.

É possível elencar diversos questionamentos que envolvem a relação do homem com a natureza, mais precisamente, com o bem comum água. Dentro desses questionamentos é possível perceber conflitos de ordem jurídica, social e institucional, envolvendo diversas práticas e instituições que ressaltam a importância da **cooperação e da transparência das informações** na busca de soluções. Abaixo estão elencados alguns desses possíveis questionamentos.

ANOTAÇÕES:

- Como passar da gestão da água como uma negociação de interesses individuais para uma gestão mediadora, determinando ecologicamente os interesses legais, coletivos e difusos?
- Como passar da gestão da água vista como um recurso ilimitado para uma gestão dotada de uma visão ecológica, fazendo parte dos limites impostos pela natureza?
- Como passar de um modelo de gestão no qual a prática de poder é excludente, para uma gestão na qual todos os saberes e culturas são valorizados?

Essas são as questões que compõem a essência do nosso curso, trazendo à tona o desafio civilizatório que enfrentamos na prática atual da gestão da água. Muitas vezes esbarramos nos entraves criados pelos modelos de gestão utilizados pelas instituições, que criam o que chamamos de burocracia, e que torna o avanço na temática lento. As questões colocadas acima servem para nos estimular em torno das possibilidades, ressaltando que é e preciso avançar incorporando uma postura inovadora frente aos desafios.

Reflexão

E na sua Bacia Hidrográfica qual o maior desafio de gestão?

Qual postura inovadora pode ser adotada para superar esse desafio e fugir do embate burocrático?

As Leis Irmãs da Lei das Águas

Apesar de todos os problemas políticos e sociais, pode-se dizer que o Brasil foi um país que avançou nas últimas décadas, principalmente, em termos de evolução do arcabouço legal que trata do meio ambiente. Foram diversas as leis federais produzidas que rumam em direção à construção de uma sociedade sustentável.

A Lei Federal 6.938, de 1981, instituindo a Política Nacional de Meio Ambiente; a Constituição Federal de 1988 e a participação cidadã nos preparativos dos textos para a ECO-92 são os fundamentos das quatro principais leis brasileiras que tratam da construção do que é melhor para todos. São elas:

- Lei Federal 9.433, de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, a Lei das Águas;
- Lei Federal 9.795, de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental;
- Lei Federal 9.985, de 2000, que institui a Política Nacional de Conservação da Natureza;
- Lei Federal 10.257, de 2001, que institui a Política Nacional Urbana, o Estatuto da Cidade.

ANOTAÇÕES:

Estas quatro leis irmãs estão baseadas no **dispositivo constitucional do direito difuso**, aquele que diz respeito ao **interesse de todos**, e na prerrogativa da **participação cidadã**, através das **organizações representativas da sociedade**. O padrão que liga estas leis é o fato de que agora o planejamento e a gestão da água, da conservação da natureza e do desenvolvimento das cidades, devem ser realizados com e pela participação cidadã, tendo na educação ambiental a abordagem pedagógica transdisciplinar de capacitação comum a todos estes processos.

A lei brasileira das águas determina que sua aplicação não pode ser dissociada das demais leis que a complementam e que sua efetividade somente acontecerá de forma integrada com o planejamento e a gestão dos fenômenos tratados pelas demais leis irmãs.

Para entender melhor

O novo papel do cidadão brasileiro no exercício de sua soberania está passando por uma proposta pedagógica transdisciplinar de gestão, facilitadora do diálogo entre os representantes dos setores público, privado e social, todos com seus diversos saberes, valores e interesses, que caracterizam as ações governantes dos fenômenos e cujo resultado final deve, necessariamente, ser melhor para todos e não apenas para cada um.

Mais detalhes sobre as Leis Irmãs do Desenvolvimento Sustentável serão apresentados em um módulo posterior.

Reflexão

E você, conhece a legislação local referente à gestão das águas? Que outras leis estão interligadas a estas?

O Espírito das Leis

O Espírito das Leis é um conceito criado pelo filósofo Montesquieu em seu título “*Do Espírito das Leis*”, de 1748, no qual ele apresenta o resultado de estudos sobre as diversas formas de governo e os fundamentos das leis que os regem. **Montesquieu define uma lei como as relações necessárias que derivam da natureza das coisas.** E que as leis possuem, ainda, relações entre si e que **o conjunto de todas estas relações é o espírito das leis.** Compreender o âmago, o coração de uma lei é o primeiro passo para o seu entendimento. Em seguida, deve-se procurar identificar as relações necessárias para a consolidação da lei.

ANOTAÇÕES:

A Estrutura da Lei

A estrutura de uma lei, dentro da metodologia que estamos trabalhando, consiste em:

- Identificação dos níveis hierárquicos da lei;
- A natureza dos fenômenos representados pela lei;
- As relações que devem necessariamente existir para concretizar os fenômenos da lei.

Os níveis hierárquicos

Na organização da lei, deve-se saber identificar o conjunto de níveis hierárquicos de relações. Cada lei possui sua própria estrutura, a qual é concebida pelos níveis hierárquicos das relações que devem ser obedecidas para a implementação da lei.

A identificação destes níveis para a Lei 9.433 foi praticada através de cinco questões:

1. Quais os fundamentos, conceitos, princípios e valores encontrados na lei?
2. Quais os objetivos, metas e indicadores de resultados explicitados?
3. Quais são as diretrizes, orientações e recomendações apontadas?
4. Quais são os instrumentos e mecanismos de operacionalização da lei?
5. Quais são os elementos sistêmicos de gestão, participação e regulamentação?

As respostas a estas questões forneceram cinco níveis estruturais da lei: **fundamentos; objetivos; diretrizes; instrumentos e sistema de gestão.**



ANOTAÇÕES:

Os fundamentos da lei possuem um caráter transdisciplinar e devem estar presente em todos os demais níveis. Eles são o coração da lei, por isso estão em sua base.

Os objetivos devem esclarecer o que se pretende alcançar com a aplicação lei.

As diretrizes de uma política resultam de um olhar crítico do presente para o passado, refletindo-se sobre como deve ser o caminho para se chegar aos objetivos, de modo a não repetir possíveis erros do passado. As diretrizes fornecem, portanto, as orientações e os cuidados na prática das ações previstas na lei.

Os instrumentos são os meios de realização de uma lei e devem estar imbuídos dos seus princípios para que sejam eficazes e façam sentido no cumprimento do que a lei procura, são eles que darão concretude aos objetivos da lei.

O último nível hierárquico estabelece como se dará **o sistema de gestão** relativo às implicações da lei, ou seja, seu **sistema de governança**, que inclui as instâncias responsáveis pela formulação da política, pelo assessoramento técnico e a instância responsável pela implementação dos instrumentos de política. Cada um desses níveis deve ter assegurado seu grau de autonomia e transparência nas suas ações, através de instrumentos jurídicos.

Os fenômenos

Os fenômenos são realidades históricas, dados por um conjunto de elementos em movimento, que estão relacionados entre si, obedecendo às leis que revelam sua natureza.

Vamos refletir um pouco?

Existem fenômenos que podem ser classificados como naturais e outros como fenômenos sociais ou humanos. A chuva, por exemplo, é um fenômeno natural, as leis que regem esse fenômeno são leis da natureza que o homem pode ou não influenciar. Já a política, o desenvolvimento ou até mesmo a linguagem são fenômenos humanos, pois foram “inventados” pelos humanos.

O importante a ressaltar é que cada fenômeno só acontece quando todos os elementos necessários estão presentes e organizados de forma a obedecer às relações necessárias para que ele aconteça.

ANOTAÇÕES:

Quando falamos de fenômenos da lei, estamos falando dos **elementos essenciais** que devem estar obedecendo às relações necessárias para que a lei se concretize, ou seja, para que os fenômenos representados por ela se tornem realidade. Vamos guardar isso em mente para quando estivermos estudando a Lei das Águas.

As Relações Necessárias

Como falado anteriormente, para que a lei se concretize é necessário que os elementos estejam organizados de forma a obedecer às relações necessárias para tal.

Aqui é importante ressaltar que as relações necessárias podem estar presentes em diferentes níveis hierárquicos da lei, por exemplo, o fenômeno de um fundamento pode ser necessário para que um objetivo aconteça, ou uma diretriz ser necessária para que o instrumento seja eficaz.

Assim, observamos que existe uma intrínseca ligação entre cada um dos fenômenos da lei, pois todas as relações necessárias devem estar presentes para que eles se efetivem.

Reflexão

Quais os elementos essenciais e as relações necessárias para que os fenômenos da lei se concretizem?

Exercício de Construção do Espírito da Lei da PNRH

Vamos agora ao exercício de construção da Estrutura da Lei da Política Nacional de Recursos Hídricos. Vamos aplicar todos os conceitos apresentados anteriormente para construir o nosso próprio entendimento dessa lei tão importante.

Identificação dos níveis hierárquicos

Fundamentos

Como dito anteriormente, os fundamentos são a base da lei e por isso devem estar presentes de forma visível em todos os demais níveis. Ao ler os fundamentos da lei, guarde-os bem, para poder identificar as relações necessárias com os outros níveis.

a) Em qual artigo encontram-se os fundamentos? Encontre-o e transcreva aqui as palavras-chave:

-
-
-
-
-
-

b) Quais são as relações necessárias encontradas entre os fundamentos?

c) Qual frase revela o espírito dos fundamentos?

ANOTAÇÕES:

d) Desenhe o fractal que corresponde aos fundamentos

ANOTAÇÕES:

Objetivos

Os objetivos possuem uma implicação organizacional e servem para esclarecer o que se pretende com a aplicação da lei. Os objetivos devem ser visualizados nos resultados e com eles estão relacionados diretamente.

a) Em qual artigo encontram-se os objetivos? Encontre-o e transcreva aqui as palavras-chave:

-
-
-

b) Quais são as relações necessárias encontradas entre os objetivos?

c) Qual frase revela o espírito dos objetivos?

d) Desenhe o fractal que corresponde aos objetivos:



ANOTAÇÕES:

Diretrizes

As Diretrizes são diferentes das Estratégias. Enquanto as primeiras são orientações que resultam de um olhar crítico do presente sobre o passado, as estratégias são orientações que resultam de um olhar prospectivo do futuro sobre o presente. Enquanto uma agrega historicidade, a outra agrega futuridade às ações. Quando num processo de planejamento são dadas as diretrizes, a formulação de estratégias deve considerá-las como elemento histórico com valor determinante. Se os objetivos esclarecem o que buscamos como resultado, as diretrizes fornecem as orientações e os cuidados que devemos ter no momento de realizar as ações, ou seja, como fazer, de modo a evitar a continuidade de uma prática histórica.

a) Em qual artigo encontram-se as diretrizes? Encontre-o e transcreva aqui as palavras-chave:

-
-
-
-
-
-
-
-



b) Quais são as relações necessárias encontradas entre as diretrizes?

c) Qual frase revela o espírito das diretrizes?

ANOTAÇÕES:

d) Desenhe o fractal que corresponde às diretrizes:

Instrumentos

Os instrumentos de uma lei são os recursos que a própria lei enquanto realidade espiritual dispõe para sua materialização. Assim, os instrumentos são os meios e não os fins de uma lei ou política.

Vamos refletir um pouco?

Os instrumentos são as técnicas e métodos necessários para produzir, armazenar, processar, sistematizar e disseminar as informações oriundas das diversas naturezas do processo de planejamento e gestão da água. Mas como parte integrante da lei, eles possuem também o seu próprio espírito, que é dado pelo conjunto de relações necessárias existentes com os níveis anteriores da lei, em especial com seus fundamentos.

Os instrumentos adquirem uma importância crucial no momento de suas operacionalizações, podendo decidir o sucesso ou o fracasso de uma política. Como são os meios de realização da política, devem estar completamente embebidos de seus fundamentos e das relações necessárias que fornecem os nexos com o espírito da lei, pois caso contrário, vira um fim em si mesmo e operam isoladamente de forma não sustentável.

a) Em qual artigo encontram-se os instrumentos? Encontre-o e transcreva aqui as palavras-chave:

-
-
-
-
-

b) Quais são as relações necessárias encontradas entre os instrumentos?

c) Qual frase revela o espírito dos instrumentos?

d) Desenhe o fractal que corresponde às diretrizes:



ANOTAÇÕES:

Gestão - do Sistema Nacional de Gestão da Água

Chegamos ao último nível hierárquico da lei 9.433/97, no qual todas as realidades espirituais encontram suas realidades emocionais e corpóreas. Aqui se decide, afinal, o futuro da gestão, com as ações práticas que se realizam.

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos é descrito e detalhado em alguns artigos da PNRH.

a) Quais os objetivos do Sistema Nacional de Gerenciamentos de Recursos Hídricos?

-

-

-

-

-

b) Qual a composição (quem integra) do Sistema?

-

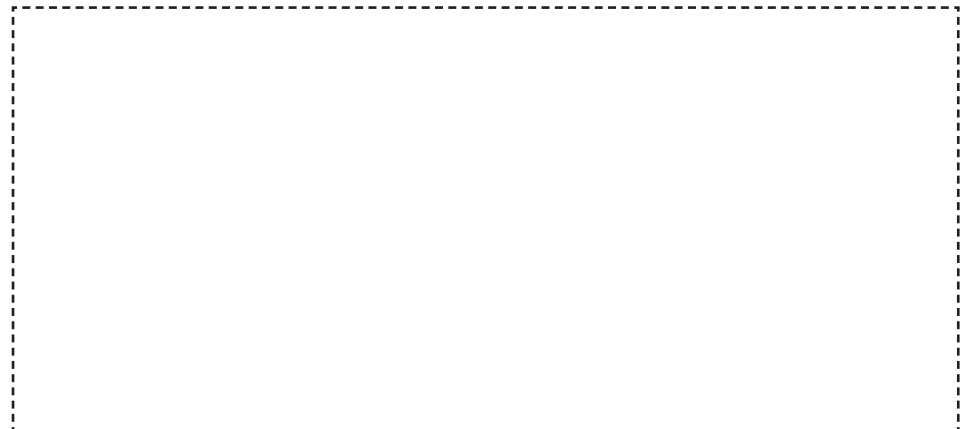
-

-

-

-

c) Desenhe os fractais dos objetivos e da composição do Sistema, e descreva suas relações necessárias:



ANOTAÇÕES:

D) Desenhe o fractal de representação do espírito da gestão:



Para saber mais sobre o Espírito da Lei das Águas acesse:
<http://www.gthidro.ufsc.br/arquivos/art-esp-lei-bra-v2.pdf>

ANOTAÇÕES:

Hierarquia dos Instrumentos da Lei das Águas

Neste tópico, iremos trabalhar a hierarquia dos Instrumentos da Lei das Águas, o objetivo é compreender as relações que conectam esses instrumentos, bem como a sua funcionalidade e aplicação.

Como já foi visto no módulo anterior da nossa apostila, a **Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH)** traz, no Capítulo IV, os **instrumentos da Lei das Águas**, são eles:

- Os Planos de Recursos Hídricos;
- O enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;
- A outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;
- A cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- A compensação a municípios (Vetado);
- O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Estes instrumentos nada mais são do que as **ferramentas** necessárias que, se aplicadas devidamente - embebidos dos fundamentos da Lei, implicarão efetivo cumprimento da Lei. Entretanto, os instrumentos previstos na PNRH não são organizados em uma “**ordem de implementação**” que possa facilitar a sua aplicação pelos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH) e, muitas vezes, não existe uma **estratégia de implementação** desses instrumentos dentro das respectivas bacias hidrográficas.

O Grupo Transdisciplinar de Governança da Água e do Território (GTHidro) da UFSC trabalhou durante muitos anos junto aos Comitês de Bacias em Santa Catarina e, para facilitar a “Gestão Social de Bacias Hidrográficas”, construiu uma **hierarquia estratégica de aplicação dos instrumentos** da Lei 9.433/97, em sinergia com a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99) e com a Política Estadual de Serviços Ambientais de Santa Catarina (Lei Estadual 15.133/10).

ANOTAÇÕES:

Para entender melhor!

O objetivo da hierarquia estratégica de aplicação dos instrumentos é facilitar a aplicação dos instrumentos pelo CBH e, ao mesmo tempo, empoderar a comunidade local para a participação qualificada na gestão local do bem comum água.

Portanto, a contribuição deste capítulo vem no sentido de elucidar um “**caminho pedagógico e estratégico**” de ação para os Comitês, visando a implementação dos instrumentos previstos na PNRH.

O Caminho pedagógico e estratégico

Já sabemos quais são os instrumentos previstos na Lei das Águas, certo? Então, qual você acha que é o primeiro passo a ser dado pelo Comitê de Bacias? Por quê?

Na maioria das vezes, os gestores respondem que o primeiro instrumento a ser implementado pelo Comitê na gestão da bacia é: o Plano de Recursos Hídricos, pois ele é o “Plano Diretor das Águas” e nele estão contidos todos os instrumentos necessários para a efetivação da Lei. De fato, realmente o Plano de Recursos Hídricos contempla todos os instrumentos da lei, e é justamente por isso que ele é o instrumento mais complexo de ser implementado.

Vamos lembrar?

Como já foi discutido no módulo anterior, devemos lembrar que cada fenômeno da lei só acontece quando “todos os elementos necessários estão presentes e organizados de forma a obedecer às relações necessárias para que ele aconteça”.

Nesse sentido, se tentarmos elaborar o Plano de Bacias antes dos outros instrumentos, provavelmente deixaremos de lado alguns elementos necessários que devem estar presentes para efetiva aplicação da Lei.

E quais são esses elementos necessários para a efetiva aplicação da Lei?

Exemplo

A Lei das Águas estabelece nos seus fundamentos que a “água é um bem de domínio público” e que a “bacia hidrográfica é a unidade territorial para a implementação” da PNRH.

No entanto, a comunidade ou o Comitê nem sempre sabem o significado de um “bem de domínio público”, quais são as possíveis formas de participação na gestão desse bem ou mesmo o que é uma bacia hidrográfica.

Por isso, temos um caminho a percorrer, um caminho pedagógico, no qual a comunidade e o Comitê de Bacias devem aprender juntos a dialogar e cooperar, para a construção participativa e qualificada de uma “Gestão Social de Bacias Hidrográficas”.

Nesse sentido, como poderemos esperar a estruturação de um Plano de Bacias que carece de elementos fundamentais para a sua consolidação?

Como o nosso caminho será pedagógico, é logo no primeiro passo que encontramos uma **sinergia entre a Lei das Águas e a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)**. Para garantir que a comunidade e o Comitê respondam de forma qualificada aos desafios de suas bacias, devemos empoderá-los com conceitos-chaves de compreensão da dinâmica da bacia (ecologia, hidrologia, geologia, etc). Devemos reconhecer quem são os responsáveis pelo Comitê e qual é o seu papel. Devemos entender a Lei das Águas, **ou seja, o primeiro passo desse caminho é a implementação de um “Programa de Educação Ambiental” na respectiva bacia.**

Programa de Educação Ambiental

Reconhecida a essencialidade de um “Programa de Educação Ambiental” faz-se necessário compreender, agora, quais são os seus objetivos. Estes estão elencados de forma sucinta abaixo.

ANOTAÇÕES:

- a) Motivar e empoderar a comunidade para a participação qualificada na gestão do bem comum água;
- b) Entender conceitos chave como, por exemplo: “bem de domínio público”, “bacia hidrográfica”, “ciclo hidrológico”, “indicadores de qualidade da água”, “gestão participativa”;
- c) Reconhecer o “Espírito da Lei das Águas” e a “função social do CBH na gestão da água”;
- d) Divulgar as ações do Comitê de Bacia;

ANOTAÇÕES:

É muito importante que o Programa de Educação Ambiental da bacia seja difuso, ou seja, contemple todos os Municípios da Bacia e atue de forma transversal, não só na educação formal (escolas), mas também na educação informal (através de associações, igrejas, meios de comunicação, etc), contemplando, assim, o “Espírito da Lei de Educação Ambiental”.

Saiba mais!

Um exemplo de Programa de Educação Ambiental relacionado ao saneamento aconteceu junto ao “Programa de Saneamento Ambiental Bahia Azul”, cujo intuito era reverter a degradação social e ecológica da Baía de Todos os Santos.

O Projeto de Educação Ambiental do Programa Bahia Azul foi estruturado, posteriormente, ao Programa de Saneamento e buscou exercer uma Educação Ambiental que integrasse o saneamento como um todo.

Mais informações, acesse:

<http://www.tede.ufsc.br/teses/PGEA0225.pdf>

“SANEAMENTO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A EXPERIÊNCIA DO PROGRAMA BAHIAAZUL NAS ESCOLAS” dissertação de mestrado de Rita Silvana dos Santos (2004) - PPGEA/UFSC.

E qual será o próximo passo?

Bom, o próximo passo é RE-conhecer o estado atual da Bacia Hidrográfica na questão de seus aspectos qualitativos e quantitativos. Pois entendemos que “só cuidamos daquilo que amamos e, só amamos, aquilo que conhecemos”.

Será que você consegue responder as seguintes perguntas?

- Quantos Municípios fazem parte da sua bacia? Quais são eles?
- Quais municípios estão a montante e a jusante do rio principal?

- Quantas pessoas fazem parte da sua bacia?
- De onde vem a água que abastece os Municípios da bacia?
- Para onde vai a água?
- Como está o saneamento dos municípios da bacia?

Outras indagações importantes podem ser feitas no sentido de complementar essas respostas e aumentar esse RE-conhecimento.

- **Qualitativos:** Como está a qualidade da água na sua bacia? Como estão as nascentes? E o Rio Principal? Como é o uso e a ocupação do solo? Quais são os possíveis contaminantes da água?
- **Quantitativos:** Qual a área da bacia? Quanto de água há nos rios? Quanto de água se usa na bacia? Quanto de chuva cai na sua bacia anualmente?

E agora? Depois de refletir e dialogar sobre essas perguntas e a sua relação e importância para o Programa de Educação Ambiental, está mais fácil de descobrir qual é o próximo instrumento a ser implementado? Se você respondeu: “Sistemas de Informações de Recursos Hídricos”, você acertou!

A implantação de um **Sistema de Informações**, onde constem, pelo menos, numa fase preliminar, os dados referentes aos usuários mais representativos da bacia e suas respectivas demandas, bem como a disponibilidade hídrica na bacia, é o passo inicial para definição de uma gestão sustentável da bacia.

Sistemas de Informações de Recursos Hídricos

De acordo com a Lei 9.433/97, o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos “é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão”, ou seja, só a partir de uma organização, implementação e sistematização de um “**Sistema de Informações de Recursos Hídricos**” é que poderemos responder com propriedade às perguntas anteriores.

Reconhecida a importância do Sistema de Informações, quais são os objetivos desse sistema?

ANOTAÇÕES:

Os objetivos do Sistema de Informações de Recursos Hídricos são:

- a) Reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos no Brasil;
- b) Atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos em todo o território nacional;
- c) Fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos.

ANOTAÇÕES:

A partir da compreensão desses objetivos, o **Sistema de Informações é um grande diagnóstico da bacia** e, como tal, deve conter as **informações básicas para a gestão da bacia**, como por exemplo: municípios, população, vazão, precipitação, índices de qualidade da água, disponibilidade, demanda, uso e ocupação do solo, mapeamento das nascentes e cursos d'água, mapeamento topográfico, entre outras informações e dados.

Entretanto, é importantíssimo lembrar que a PNRH traz alguns “**princípios básicos**” para o efetivo funcionamento do Sistema de Informações Hidrológicas, são eles:

- a) **Descentralização** da obtenção e produção de dados e informações;
- b) **Coordenação unificada** do sistema;
- c) **Acesso aos dados e informações garantido a toda sociedade.**

Portanto, é muito importante que este diagnóstico envolva todos os Municípios da Bacia e seja **construído de forma participativa**, envolvendo o Comitê, os gestores públicos, os grandes usuários, as escolas, as universidades, as organizações da sociedade civil e a comunidade; esteja em **sintonia com a coordenação estadual e nacional** do Sistema; e também, que os **dados** apresentados sejam **acessíveis e de fácil compreensão** para a sociedade.

Desta forma, as pessoas que integram a bacia sentem-se pertinentes ao processo, o que facilitará a gestão da bacia a longo prazo, como estudaremos mais adiante da nossa apostila.

Saiba mais!

A Agência Nacional de Águas (ANA), segundo a Lei 9.984/00 que cria a ANA, tem a finalidade de implementar, em sua esfera de atribuições, a Política Nacional de Recursos Hídricos, integrando o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Por isso, ela realiza o monitoramento hidrometeorológico no Brasil, operando cerca de 4.543 estações de monitoramento, das 14.822 existentes em todo o país. As informações oriundas desse monitoramento encontram-se disponíveis no Sistema de Informações Hidrológicas - HidroWeb e no Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos - SNIRH.

- Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH)

Neste Portal, estão disponíveis o Sistema de Monitoramento Hidrológico (Telemetria), o Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos, mapas diversos (de outorgas, domínio de cursos d'água, abastecimento urbano de água, etc.), além de muitas outras informações. Disponível em: <http://www2.snirh.gov.br/home/>

- Sistema de Informações Hidrológicas (HidroWeb)

O portal HidroWeb oferece um banco de dados com todas as informações coletadas pela rede hidrometeorológica e reúne dados sobre cotas, vazões, chuvas, evaporação, perfil do rio, qualidade da água e sedimentos. Disponível em: <http://hidroweb.ana.gov.br/>

Trata-se de ferramentas importantes para a sociedade, pois os dados coletados pelas estações de monitoramento são utilizados para produzir estudos, definir políticas públicas e avaliar a disponibilidade hídrica.

Por isso, é indispensável um Sistema de Informações Hidrológicas Local conectado ao Sistema de Informações Federal, garantindo o monitoramento e acompanhamento da bacia hidrográfica. Pois é por meio dessas informações, que a ANA monitora eventos considerados críticos, como cheias e estiagens, disponibiliza informações para a execução de projetos, identifica o potencial energético, de navegação ou de lazer em um determinado ponto ou ao longo da calha do manancial, levanta as condições dos corpos d'água para atender a projetos de irrigação ou de abastecimento público, entre outros.

Agora que já podemos re-conhecer o nosso rio, **qual será o próximo passo?**

A partir de um Sistema de Informações Hidrológicas bem constituído, fornecendo informações sobre o monitoramento dos cursos d'água de forma consistente e também pedagógica, podemos avançar em nosso caminho.

ANOTAÇÕES:

Pensando o nosso Plano de Bacias

Quais as prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos?

Quais as diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos?

Quais são os projetos a serem implantados que colaboram com as metas previstas de racionalização de uso e aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis?

ANOTAÇÕES:

Essas questões dizem respeito ao Plano de Bacias e, provavelmente, ainda teremos um pouco de dificuldade em respondê-las, pois já conhecemos o nosso Rio, mas será que sabemos qual é o Rio que queremos ter no futuro?

Nesse sentido, o próximo passo é o mais estratégico do nosso caminho, pois é nele que teremos que pensar em longo prazo, visualizar o futuro a partir do presente e tentar elucidar um caminho para chegarmos até lá, ou seja, devemos fazer um **Planejamento Estratégico**.

E qual será o foco desse planejamento estratégico? Qual dos instrumentos é o próximo a ser implementado?

O nosso próximo instrumento será o “**Enquadramento dos Corpos de Água em Classes, segundo os usos preponderantes da Água**”.

Por que será esse o foco do nosso planejamento estratégico?

É a partir do enquadramento dos cursos d’água, que a população junto ao Comitê de Bacias deve decidir “Qual o Rio que Queremos?”. Este deve ser o foco do planejamento estratégico do Comitê de Bacias. A partir do Sistema de Informações nós já re-conhecemos o nosso Rio e é no enquadramento que pensaremos juntos no Rio que queremos ter no futuro.

Enquadramento dos Corpos de Água em Classes, segundo os usos preponderantes da Água

O enquadramento consiste no estabelecimento de meta ou objetivo de qualidade da água (classe) a ser, obrigatoriamente, alcançado ou mantido em um segmento de corpo de água, de acordo com os usos preponderantes pretendidos por toda a comunidade da bacia, ao longo do tempo.

Os objetivos desse instrumento, segundo a Lei 9.433/97 são:

- Assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas;
- Diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.

Portanto, a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97) define o **enquadramento dos corpos de água em classes de usos**, como um importante instrumento de **gestão participativa**.

Uma vez que esse enquadramento é efetuado de acordo com os usos preponderantes da água na bacia, em cada um dos trechos dos rios, visa-se assegurar às águas a qualidade compatível com os usos mais exigentes aos quais ela for destinada. Com isso, visa-se diminuir os custos de combate à poluição mediante ações preventivas e permanentes.

Cabe às **Agências de Bacia** a competência para propor aos respectivos **Comitês de Bacia** o enquadramento dos corpos de água nas classes de uso para encaminhamento ao **Conselho Nacional** ou **Conselho Estadual de Recursos Hídricos**. Aí, então, as classes de corpos de água serão estabelecidas pela legislação ambiental.

Portanto, para entender o foco do nosso planejamento estratégico, além de levar em consideração os objetivos do enquadramento, devemos também pontuar algumas exigências que são trazidas pelas **Resoluções 357 e 430 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA)**.

Entendendo as Resoluções do CONAMA 357/2005 e 430/2011

Essas resoluções dispõem sobre os tipos de classificação dos corpos de água, quais são as classes de enquadramento e respectivos usos de cada classe, assim como quais os parâmetros de qualidade a serem mantidos nos corpos de água de cada classe. Também estabelecem as condições de lançamento de efluentes, entre outras informações relevantes.

As duas resoluções trazem, portanto, uma série de considerações iniciais que nos mostram a importância e a complexidade que tem o enquadramento dos corpos de água, como por exemplo:

ANOTAÇÕES:

Exemplo 1

“Considerando que a água integra as preocupações do desenvolvimento sustentável, baseado nos princípios da função ecológica da propriedade, da prevenção, da precaução, do poluidor-pagador, do usuário-pagador e da integração, bem como no reconhecimento de valor intrínseco a natureza; (...).”

Esses conceitos-chave da gestão da água devem ser trabalhados, também, no **Programa de Educação Ambiental da Bacia**, pois são princípios básicos para atingir uma boa gestão - participativa e qualificada - do bem comum água.

ANOTAÇÕES:

Exemplo 2

“Considerando que o enquadramento expressa metas finais a serem alcançadas, podendo ser fixadas metas progressivas intermediárias, obrigatórias, visando a sua efetivação; (...).”

As ações prioritárias de gestão (outorga e cobrança) e controle (Licenciamento ambiental, TACs) devem ser estabelecidas com base nas metas progressivas do enquadramento.

Exemplo 3

“Considerando ser a classificação das águas doces, salobras e salinas essenciais à defesa de seus níveis de qualidade, avaliados por condições e padrões específicos, de modo a assegurar seus usos preponderantes;”

Aqui podemos identificar a importância de um efetivo **Sistema de Informações Hidrológicas**, e um dos motivos pelo qual este instrumento deve vir antes do Enquadramento dos corpos de água.

Exemplo 4

“Considerando que o enquadramento dos corpos de água deve estar baseado não necessariamente no seu estado atual, mas nos níveis de qualidade que deveriam possuir para atender as necessidades da comunidade;”

Aqui fica evidenciado a necessidade de um **Planejamento Estratégico**, da ação coletiva de construir juntos o caminho do **“Rio que Temos ao Rio que Queremos”**.

Estes quatro exemplos demonstram a importância de um **Planejamento Estratégico** para o enquadramento dos cursos d'água, pois a classifica-

ção deve atender as necessidades da comunidade, assegurar os seus usos preponderantes e construir metas para efetivação do enquadramento dos rios.

Para entender melhor.

É através do diálogo de saberes técnicos e culturais da bacia que construiremos, por exemplo, as metas de usos da água dentro da bacia - as classes dos corpos de água - e também as estratégias de adequação das grandes fontes poluidoras, de despoluição dos rios, de saneamento, de proteção das nascentes e dos cursos d’água, de recomposição de mata ciliar e por aí vai.

Este deve ser o foco do nosso Planejamento Estratégico!

O viés participativo da implementação dos instrumentos da Lei 9.433, como já foi dito por diversas vezes, é importantíssimo durante todo o planejamento, porque a partir das experiências estudadas dentro e fora do país, verificou-se a ineficiência e a falta de adesão quando os sistemas são implantados de cima para baixo, ou seja, com a ausência de participação social.

Saiba mais!

Como já foi visto anteriormente, o enquadramento de corpos d’água é um instrumento legal do arcabouço da legislação ambiental brasileira contemplado na Política Nacional de Recursos Hídricos, que faz parte da Lei 9.433/97.

Sua regulamentação está contida nesta mesma lei, bem como em outros instrumentos jurídicos, como a Resolução CONAMA 357/05, no âmbito federal, e legislações estaduais que tratam sobre o tema da água.

A dissertação de mestrado de Marina Christofidis, usou três diferentes metodologias para obter/atingir o objetivo proposto de estudar o enquadramento participativo de corpos d’água como instrumento de gestão da água, com aplicação na bacia hidrográfica do Rio Cubatão Sul. A dissertação está disponível em: <http://www.tede.ufsc.br/teses/PGEA0258-D.pdf>

“O ENQUADRAMENTO PARTICIPATIVO DE CORPOS D’ÁGUA COMO UM INSTRUMENTO DA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS COM APLICAÇÃO NA BACIA DO RIO CUBATÃO SUL-SC.” Dissertação de mestrado de Marina Christofidis (2006), PPGEA/UFSC

ANOTAÇÕES:

Para você entender como funciona a classificação dos corpos de água proposta nas resoluções 357 e 430 do CONAMA, a figura abaixo ilustra a relação entre a qualidade da água e os seus respectivos usos.



Figura 9. Comparativo entre as classes dos cursos de água, qualidade da água e usos.

Fonte: PNQA, ANA

A figura a seguir mostra todas as classes de enquadramento previstas em lei e quais são os usos possíveis para cada uma delas.

USOS DAS ÁGUAS DOCES		CLASSES DE ENQUADRAMENTO				
		ESPECIAL	1	2	3	4
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas		Classe mandatória em Unidades de Conservação de Proteção Integral				
Proteção das comunidades aquáticas			Classe mandatória em Terras Indígenas			
Recreação de contato primário						
Aquicultura						
Abastecimento para consumo humano		Após desinfecção	Após tratamento simplificado	Após tratamento convencional	Após tratamento convencional ou avançado	
Recreação de contato secundário						
Pesca						
Irrigação			Hortalças consumidas cruas e frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película	Hortalças, frutíferas, parques, jardins, campos de esporte e lazer,	Culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	
Dessedentação de animais						
Navegação						
Harmonia paisagística						

Figura 10. Usos múltiplos da água e suas respectivas classes.

Fonte: PNQA, ANA.

Quanto às condições e padrões referentes ao lançamento de efluentes, a resolução 430 trouxe complementações à resolução 357, com maior clareza de definições.

Para saber mais sobre o Enquadramento, acesse:

<http://pnqa.ana.gov.br/>

Portal da Qualidade das Águas da Agência Nacional de Águas.

http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/CT-SA_12-Ord-Vinhedo_26-10-05_2.pdf

Apresentação do Comitê PCJ sobre a resolução CONAMA.

Então, depois de uma longa caminhada de aplicação desses três primeiros instrumentos, já devemos ter claro os conceitos-chave para uma gestão efetiva da água, o re-conhecimento qualitativo e quantitativo de todos os cursos d'água da bacia e as respectivas metas e estratégias intermediárias e de longo prazo, construídas no processo de enquadramento dos cursos de água. Com a conclusão de mais esta etapa podemos dar continuidade ao nosso caminho pedagógico e estratégico e nos perguntar: **Qual será, então, o nosso próximo instrumento?**

O nosso próximo instrumento deve regularizar e adequar os usos múltiplos da água, a fim de **garantir o que foi construído no processo de enquadramento dos cursos de água**, na respectiva bacia. Portanto, nosso próximo passo deve ser a **“Outorga de Direitos de Uso de Recursos Hídricos”**.

Outorga de Direitos de Uso de Recursos Hídricos

Segundo a PNRH, o regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos:

- Assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água
- O efetivo exercício dos direitos de acesso à água,

Neste momento do nosso caminho pedagógico e estratégico, portanto, **a outorga de direitos de uso da água vem para garantir o acesso à água dos grandes usuários e da comunidade**, sem interferir nos usos prioritários definidos coletivamente no enquadramento dos cursos de água da bacia.

ANOTAÇÕES:

ANOTAÇÕES:

Fique por dentro!

Quem são os usuários que estão sujeitos a outorga pelo Poder Público?

Conforme a Lei das Águas, no seu Art. 12: “Estão sujeitos a outorga pelo Poder Público os direitos dos seguintes usos de recursos hídricos:

I - derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;

II - extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;

III - lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;

IV - aproveitamento dos potenciais hidrelétricos;

V - outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água.”

Nesta etapa, é indispensável que os grandes usuários já tenham sido reconhecidos durante a aplicação dos três instrumentos anteriores e que tenham participação efetiva durante o processo de sensibilização e capacitação do Programa de Educação Ambiental da Bacia, de coleta, monitoramento e sistematização de dados para o Sistema de Informações e também, no processo de Enquadramento participativo dos corpos de água.

Nesse sentido, como nos elucida a Lei das Águas em seu Art. 13: “**Toda outorga estará condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos e deverá respeitar a classe em que o corpo de água estiver enquadrado e a manutenção de condições adequadas ao transporte aquaviário, quando for o caso.**” Ou seja, a outorga de uso dos recursos hídricos deverá preservar o uso múltiplo destes e, portanto, reforçamos a importância de termos um processo qualificado e participativo no enquadramento e na gestão do bem comum água.

Fique por dentro!

No Art. 12, no seu inciso primeiro, a Lei 9.433 define que alguns usos independem de outorga pelo Poder Público, conforme definido em regulamento:

I - o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural;

II - as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes;

III - as acumulações de volumes de água consideradas insignificantes.

Mesmo não dependendo da outorga, é muito importante que os pequenos núcleos rurais e pequenos usuários também participem de todo o processo de “**Gestão Social da Bacia Hidrográfica**”, principalmente, nas áreas rurais, onde temos a predominância das nascentes. Pois a recuperação e a proteção das nascentes é fundamental para garantir uma água de boa qualidade, podendo esse serviço ser inclusive valorizado economicamente.

Nesse sentido, podemos citar o caso do **Programa Estadual Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)** - instituído pela Política Estadual de Serviços Ambientais, Lei Estadual de Santa Catarina nº 15.133/2010 - e do **Programa Produtor de Águas da Agência Nacional de Águas**.

A outorga efetivar-se-á por ato da autoridade competente do Poder Executivo Federal, dos Estados ou do Distrito Federal, podendo o Poder Executivo Federal delegar aos Estados e ao Distrito Federal competência para conceder outorga de direito de uso de recurso hídrico de domínio da União.

Vamos refletir um pouco?

Como já apresentamos nos fundamentos da Lei das Águas, a água é um bem de domínio público e, portanto, a outorga não implica a alienação parcial das águas, que são inalienáveis, mas o simples direito de seu uso.

Toda outorga de direitos de uso de recursos hídricos poderá ter o prazo máximo de trinta e cinco anos, renovável. Entretanto, a outorga de direito de uso de recursos hídricos poderá ser suspensa parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, nas seguintes circunstâncias:

- Não cumprimento pelo outorgado dos termos da outorga;
- Ausência de uso por três anos consecutivos;
- Necessidade premente de água para atender a situações de calamidade, inclusive as decorrentes de condições climáticas adversas;
- Necessidade de se prevenir ou reverter grave degradação ambiental;
- Necessidade de se atender a usos prioritários, de interesse coletivo, para os quais não se disponha de fontes alternativas;
- Necessidade de serem mantidas as características de navegabilidade do corpo de água.

Ou seja, **o direito de uso dos recursos hídricos exige monitoramento e fiscalização constante**, justificando novamente a necessidade de um Sistema de Informações Hidrológicas efetivo, de um processo de Enquadramento participativo e o uso de mecanismos de conscientização da população e de controle social.

ANOTAÇÕES:

ANOTAÇÕES:

Saiba mais!

A outorga de direitos de uso da água busca o aproveitamento sustentável das águas no território nacional, representando a tênue dualidade dos aspectos hídricos mais relevantes de uma bacia hidrográfica, o balanço entre a disponibilidade de recursos e a sua crescente demanda.

A seguinte dissertação avaliou a disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica para atendimento das demandas estimadas e simulou cenários para estimar a garantia de abastecimento de demandas dos usos da água na bacia hidrográfica, considerando os critérios de outorga mais utilizados em outros Estados do Brasil.

A elaboração de cenários de uso da água para a Bacia Hidrográfica do Rio Canoas permitiu avaliar a disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica e possibilitou estudar critérios de outorga e avaliar garantias de abastecimento de água, segundo o tipo de uso e o município. A simulação de uso da água na bacia permitiu avaliar impactos do aumento das demandas no atendimento aos usos atuais.

Os cenários de uso da água gerados representam um marco inicial em formato pedagógico, para subsidiar o processo de gestão social da água na Bacia Hidrográfica do Rio Canoas e demonstrar a potencialidade do uso de sistemas de suporte à decisão aplicados ao instrumento de outorga de uso da água, como subsídio ao empoderamento e a participação social na gestão das águas.

Disponível em: <http://tede.ufsc.br/teses/PGEA0275.pdf>

“CENÁRIOS DE USO E OUTORGA DE ÁGUA PARA A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CANOAS: UMA CONTRIBUIÇÃO À GESTÃO SOCIAL DA ÁGUA.”
Dissertação de Celso Moller Ferreira (2007), PPGEA/UFSC

Muito bem!

Se chegarmos até aqui é sinal de que com certeza evoluímos muito a gestão da água na nossa bacia. E agora qual será o nosso próximo passo?

Neste momento, já temos elementos suficientes para elaborar o nosso Plano de Bacias: uma população empoderada para responder qualificadamente suas demandas, um bom diagnóstico da bacia, mecanismos de fiscalização, monitoramento e controle efetivos, um enquadramento participativo dos cursos d’água em classes, segundo os usos preponderantes e também, as outorgas de direito de uso da água devidamente concedidas.

Porém, antes do nosso “Plano Diretor das Águas”, podemos incluir, se julgarmos necessário, os outros dois instrumentos restantes: a **Cobrança pelo uso dos recursos hídricos** e o **Pagamento por Serviços Ambientais**.

Cobrança do uso de Recursos Hídricos

Como já dissemos anteriormente, a cobrança pelo uso da água objetiva:

- Reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;
- Incentivar a racionalização do uso da água;
- Obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos.

Portanto, o valor econômico dado à água se dá pelo seu reconhecimento como um bem finito e escasso e, que o seu uso para fins que degradem a sua qualidade e diminuam sua quantidade, devem estar sujeitos à cobrança.

Vamos refletir um pouco?

Somente estarão sujeitos à cobrança os usuários de recursos hídricos que estão sujeitos à outorga, os quais já foram citados anteriormente.

Segundo o Art. 22, os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados **prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados** e poderão ser utilizados da seguinte forma:

- No financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos
- No pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, neste caso, o valor do pagamento é limitado a sete e meio por cento do total arrecadado.

Fique por dentro!

Os valores também poderão ser aplicados a fundo perdido em projetos e obras considerados benéficos à coletividade, a qualidade, a quantidade e ao regime de vazão de um corpo de água.

Portanto, a cobrança é um instrumento econômico de gestão que envolve os diversos atores da bacia, devendo, portanto, ser implementada de acordo com as necessidades legítimas dos cidadãos em alcançar uma água de qualidade e em quantidade suficiente.

ANOTAÇÕES:

A cobrança não é taxa, nem tarifa, tampouco imposto, mas sim deverá ter uma **função integradora de interesses comuns** para a melhoria e a preservação de um bem de todos que é a água e que **pode ser dinâmica**, evoluindo (ampliando ou reduzindo) de acordo com a **capacidade de resposta dos usuários e do meio ambiente**.

ANOTAÇÕES:

Para entender melhor

No Art. 21, a Lei das Águas traz alguns itens que deverão ser observados pelo Comitê de Bacias quanto à fixação dos valores a serem cobrados pelo uso, são eles:

I - nas derivações, captações e extrações de água, o volume retirado e seu regime de variação;

II - nos lançamentos de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, o volume lançado e seu regime de variação e as características físico-químicas, biológicas e de toxicidade do afluente.

Nesse sentido, para a fixação dos valores referentes à cobrança da água, são observados os aspectos quantitativos quanto à derivação, captação e extração de água e os aspectos qualitativos e quantitativo no caso de lançamentos de esgotos e outros resíduos líquidos ou gasosos.

Entretanto, é importante ressaltar que devemos observar os aspectos qualitativos da água quanto à derivação, captação e extração, principalmente em se tratando de nascentes e de reservas subterrâneas. A proteção e recuperação de nascentes e aquíferos também devem ser valorizadas economicamente.

Saiba mais!

Considerando a existência da aplicação da cobrança em vários países, bem como as experiências já existentes no Brasil, o seguinte trabalho teve por objetivo estudar metodologias de cobrança com a finalidade de sugerir, junto ao Comitê Cubatão, um modelo para a Bacia do Rio Cubatão do Sul-SC, levando em conta suas peculiaridades e realidade.

A metodologia aplicada incluiu: revisão bibliográfica; verificação junto aos organismos de bacia dos modelos de cobrança já existentes; estudo das variáveis e as justificativas sociais e econômicas para a cobrança dentro de cada um destes modelos; a definição do modelo de cobrança para a Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Sul, a partir da participação dos membros do Comitê Cubatão; e finalmente, simulação do modelo proposto.

ANOTAÇÕES:

- Serviços de provisionamento: serviços que resultam em bens ou produtos ambientais com valor econômico, obtidos diretamente pelo uso e manejo sustentável dos ecossistemas; e
- Serviços de suporte e regulação: serviços que mantêm os processos ecossistêmicos e as condições dos recursos ambientais naturais, de modo a garantir a integridade dos seus atributos para as presentes e futuras gerações.

Exemplo

De acordo com esse entendimento, podemos citar como forma serviços ambientais:

- 1 - Os serviços de saneamento com produção de biogás como serviços de aprisionamento.
- 2 - Serviços de proteção e recuperação de nascentes como serviços de suporte e regulação.

Nesse sentido, o pagamento por serviços ambientais é a retribuição monetária ou não, referente às atividades humanas de:

- Preservação;
- Conservação;
- Manutenção;
- Proteção;
- Restabelecimento;
- Recuperação e,
- Melhoraria dos ecossistemas que geram serviços ambientais, amparados por programas específicos.

Portanto, podem receber o pagamento pelos serviços ambientais aqueles que preservam, conservam, mantêm, protegem, restabelecem, recuperam e/ou melhoram os ecossistemas **no âmbito de planos e programas específicos.**

A utilização do pagamento por serviços ambientais pode ser entendida como um instrumento de promoção do desenvolvimento sustentável, de manutenção ou melhoramento de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade ou para preservação da beleza cênica, dando prioridade para áreas de maior risco ambiental.

É importante reconhecer a contribuição da agricultura familiar, pesca artesanal, povos indígenas e comunidades tradicionais para a conser-

vação ambiental e promover o fomento às ações humanas voltadas à promoção e manutenção de serviços ambientais.

Para entender melhor

O Art. 5º nos traz que, para os fins desta Lei, e observadas as diretrizes citadas no parágrafo anterior, poderão ser utilizados os seguintes instrumentos de gestão:

- I - planos e programas de pagamento por serviços ambientais;
- II - captação, gestão e transferência de recursos, monetários ou não, públicos ou privados, dirigidos ao pagamento dos serviços ambientais;
- III - assistência técnica e capacitação voltada à promoção dos serviços ambientais;
- IV - inventário de áreas potenciais para a promoção de serviços ambientais; e
- V - Cadastro Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais.

O Cadastro a que se refere o inciso V conterá, no mínimo, a delimitação da área territorial com os dados de todas as áreas contempladas, os respectivos serviços ambientais prestados e as informações sobre os planos, programas e projetos que integram a Política Estadual de Serviços Ambientais.

Esses instrumentos devem ser abordados durante o nosso caminho pedagógico e estratégico, onde os usuários comprometidos com a proteção, recuperação e manutenção da qualidade de mananciais devem ser identificados, ouvidos e contemplados durante o processo de Gestão Social da Bacia Hidrográfica.

O Programa será implementado por meio de Subprogramas de Pagamento por Serviços Ambientais - PSA, com vistas a atender aos critérios de prioridade de conservação dos recursos naturais que garantam a prestação de serviços ambientais.

O Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais - PEPSA, tem por objetivo a implementação, no âmbito do Estado de Santa Catarina, do pagamento das atividades humanas de preservação, conservação, manutenção, proteção, restabelecimento, recuperação e melhoria dos ecossistemas que geram serviços ambientais por meio dos seguintes Subprogramas:

- Subprograma Unidades de Conservação;

ANOTAÇÕES:

- Subprograma Formações Vegetais, e
- Subprograma Água.

Não podendo, porém, uma mesma área receber o pagamento referente a mais de um Subprograma.

O Subprograma Água tem por finalidade, gerir ações de pagamento aos ocupantes de áreas situadas em bacias ou sub-bacias hidrográficas, preferencialmente, em áreas de recarga de aquíferos e mananciais de baixa disponibilidade e qualidade hídrica, atendidas as seguintes diretrizes e prioridades:

ANOTAÇÕES:

- Bacias ou sub-bacias abastecedoras de sistemas públicos de fornecimento de água para consumo humano ou contribuintes de reservatórios;
- Diminuição de processos erosivos, redução de sedimentação, aumento da infiltração de água no solo, melhoria quali-quantitativa de água, constância no regime de vazão e diminuição da poluição;
- Bacias com déficit de cobertura vegetal em áreas de preservação permanente;
- **Bacias onde estejam implementados os instrumentos de gestão previstos na Lei federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997.**

Ou seja, o Subprograma Água de PSA prioriza as bacias hidrográficas onde estejam implementados os instrumentos da Lei das Águas.

Vamos refletir um pouco?

Quais são os requisitos para participar do PEPSA?

Os requisitos gerais para participar do Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais são:

I - o interessado em participar do PEPSA deverá realizar o seu enquadramento e habilitação em projeto específico visando garantir a prestação dos Serviços Ambientais;

II - comprovação do uso e ocupação regular do imóvel a ser contemplado no âmbito do PEPSA; e

III - formalização de instrumento contratual específico.

Os projetos referenciados no inciso I deverão possuir parecer favorável da Comissão Técnica Permanente de Avaliação do PEPSA, que será regulamentada por instrumento específico. Tal comissão possuirá representantes da EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A., FATMA - Fundação do Meio Ambiente, SAR

Saiba mais!

Programa Produtor de Águas da ANA

<http://produtordeagua.ana.gov.br/>

Desenvolvido pela ANA, o Programa Produtor de Água tem como foco o estímulo a política de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA), voltados à proteção hídrica no Brasil. Para isso, o programa apoia, orienta e certifica projetos que promovam a redução da erosão e do assoreamento de mananciais no meio rural, propiciando a melhoria da qualidade, a ampliação e regularização da oferta de água em bacias hidrográficas de importância estratégica para o País.

Esses projetos de adesão voluntária são voltados à produtores rurais que se proponham a adotar práticas e manejos conservacionistas em suas terras, com vistas à preservação e manutenção da qualidade da água e do solo.

Lei Estadual de Santa Catarina sobre Pagamentos pro Serviços Ambientais

http://www.fatma.sc.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=85&Itemid=188

ANOTAÇÕES:

E agora? Qual será nosso próximo passo?

Não só ficou muito fácil de responder essa pergunta, mas também, temos agora, muita facilidade de implementá-lo, pois, na realidade, ele já está praticamente implementado. Teremos apenas que organizar as informações e transformá-lo em nosso “Plano Diretor das Águas”.

Planos de Recursos Hídricos

Ao final dos instrumentos previstos na Lei das Águas chegamos, então, ao Plano de Recursos Hídricos. O que são os Planos de Recursos Hídricos?

Os Planos de Recursos Hídricos são “planos diretores das águas” que visam fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos.

Por que dissemos anteriormente que esses Planos já estão implementados?

Os Planos de Recursos Hídricos são planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos e terão o seguinte conteúdo mínimo:

- **Lei Federal 9.795**, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental;
- **Lei Federal 9.985**, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC;
- **Lei Federal 10.257**, de 10 de julho de 2001, que dispõe sobre a Política Urbana- Estatuto da Cidade;
- **Lei Federal 12.305**, de 2 de agosto de 2010, que dispões sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS;
- **Lei Federal 11.445**, de 5 de janeiro de 2007, que dispõe sobre as diretrizes nacionais para o saneamento básico - PNSB e
- **Lei Federal 12.651**, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre o Novo Código Florestal Brasileiro.

ANOTAÇÕES:

Notadamente, estas Leis Federais regulamentam áreas de interesse social e coletivo e compõe um ordenamento jurídico pertinente à participação social justa e democrática, de forma a estimular a cidadania e a participação qualificada dos cidadãos nos processos políticos e administrativos relacionados aos bens de interesse público.

Lei Federal No 9.795/1999 - Política Nacional de Educação Ambiental

A primeira das Leis Irmãs é a Lei Federal 9.795 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Esta Lei constitui o marco legal nacional para a ampliação da inserção dos fundamentos da educação ambiental em todas as esferas da educação formal e não-formal.

Neste ponto, trataremos no disposto na Política Nacional de Educação Ambiental, bem como no Decreto 4.281 de 25 de junho de 2002, que regulamenta a Lei 9.795 e institui o seu órgão gestor, e na Resolução N°02 de 15 de junho de 2012 do Ministério da Educação, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Fique por dentro!

Conforme estabelecido pelo Art. 1° da Lei 9.795 entende-se por educação ambiental “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.”

mações e experiências de forma a contribuir na irradiação das práticas relacionadas ou planejamento da educação ambiental e sua implementação nas realidades locais.

Você sabia?

Existem diversas ações em prol da Educação Ambiental envolvendo iniciativas baseadas na Agenda 21, documento produzido por ocasião de Eco-92 e que traz diretrizes para a ação social emancipatória. Os temas relacionados à Educação Ambiental tem se mostrado os mais atuantes através de iniciativas de coletivos, de educadores e associativismos entre as comunidades como o Com-Vida. Dentre vários projetos desenvolvidos no âmbito local, destacam-se iniciativas de escolas com a colaboração de alunos e professores que revertem os benefícios em prol da comunidade escolar e do seu entorno.

ANOTAÇÕES:

A importância da Lei 9.759 para a transformação social a partir da inclusão e expansão das ações de educação ambiental tem forte relevância e impacto sobre as articulações pertinentes para a Lei das Águas e consequentemente, da gestão social da água.

Ambos marcos teóricos requerem forte participação social e democrática no processo que vai desde a formulação, implementação e fiscalização ao acompanhamento, avaliação e prospecção de novas oportunidades, demonstrando um forte instrumento de empoderamento.

Da mesma forma, os objetivos e princípios relacionados ao resgate de valores humanos e ambientais que favoreçam o reconhecimento da natureza e sua pertinência para a qualidade de vida está profundamente associado à valorização da água, como um bem comum e vital para a manutenção das funções ecossistêmicas.

A Lei 9.759 é, portanto, o ponto inicial para uma política de transição para uma Cultura da Sustentabilidade e seu caráter empoderador irá refletir em médio e longo prazo na formação da consciência socioambiental essencial para uma participação mais efetiva da comunidade a partir do entendimento da coletividade e do respeito aos bens comuns, o que também qualificará ainda mais os sistemas de gestão, dos quais a participação democrática é essencial para lograr os resultados previstos na legislação nacional.

Questões para diálogo

- 1) Qual a importância da Lei 9.759 para a educação ambiental no Brasil e como ela está sendo aplicada na minha região?

Histórico do ordenamento jurídico sobre saneamento básico brasileiro

Data	Legislação	Característica
1942	Serviço Especial de Saúde Pública	Ampliação e captação de entes públicos para a prestação dos serviços de saneamento
1969	Decreto Federal 949/69	PLANASA - Criação das Companhias Estaduais de Saneamento Básico - CESB
2007	Lei Federal 11.445	Lei Nacional do Saneamento Básico
2013	Portaria Interministerial 571	Aprova o Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB

ANOTAÇÕES:

A Lei 11.445, portanto, surge como marco legal para a clarificação do conceito de serviços de saneamento básico bem como institui as formas de prestação de serviço, além de prever a elaboração do PLANSAB.

A prestação do serviço de saneamento básico no Brasil reconhece o Estado como seu legítimo ator, mesmo que atuante de forma reguladora, entendendo que tais serviços são essenciais para a manutenção da saúde pública e esta constitui direito fundamental assegurado pela Constituição.

Para refletir!

A Constituição da Organização Mundial da Saúde estabelece que o gozo do melhor estado de saúde é um direito fundamental de todos os seres humanos, sejam quais forem suas raças, religiões, opiniões políticas, condições econômicas e sociais, e que saúde é o estado de completo bem estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doenças.

O processo pelo qual se desenvolveram os serviços compreende diferentes estágios da atuação do governo nas esferas federal, estadual e municipal, migrando paulatinamente do prestador direto do serviço para a função regulatória e fiscalizadora. Além da execução do próprio serviço é possível visualizar, também, uma migração no sentido descentralizador, cabendo finalmente aos municípios a titularidade dos serviços de saneamento como de interesse social conforme disposto na CF/88 art.30 inciso V.

Conhecendo um pouco mais...

Lei Federal 11.445

Art. 3°

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

Além das diretrizes e princípios apontados pela Lei Federal 11.445, é possível extrair outros conteúdos pertinentes ao saneamento de outros marcos legais que compõem o ordenamento jurídico brasileiro como apresentados a seguir.

Ordenamento Jurídico correlato		
Constituição Federal	Art.21	“Elaborar e executar planos nacionais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social” e “instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos”.
Lei Federal 10.257	Estatuto da Cidade -Art. 2º	Direito ao saneamento básico como diretriz da política urbana
Lei Federal 8.080	Institui o Sistema Único de Saúde	Trouxe como obrigação desse sistema promover, proteger e recuperar a saúde, englobando a promoção de ações de saneamento básico e de Vigilância Sanitária.
Lei Federal 9.433	Política Nacional de Recursos Hídricos	Define como objetivo a garantia da disponibilidade de água para gerações futuras.
Lei Federal 12.305	Política Nacional de Resíduos Sólidos	Complementa a Lei 11.445 no tocante ao gerenciamento de resíduos sólidos

Além dos marcos legais no ordenamento jurídico brasileiro, também foram pertinentes dois marcos internacionais;

- A Declaração do Milênio, adotada pelo Brasil, estabelece os Objetivos do milênio dentre os quais a redução em 50%, até 2015, da parcela da população que não tinha acesso à água potável e ao esgotamento sanitário no ano de 1990;
- A Resolução A/RES/64/292, da Assembleia Geral das Nações Unidas, de 28 de julho de 2010, trata dos direitos à água e ao esgotamento sanitário, afirma ser o acesso à água limpa e segura e ao esgotamento sanitário adequado um direito humano, essencial para o pleno gozo da vida e de outros direitos humanos.

Isto posto, pode-se agora entender os princípios diretos do PLANSAB com base em todo o ordenamento jurídico nacional e internacional pertinente, são eles:

- Universalização
- Equidade
- Integralidade
- Intersetorialidade
- Sustentabilidade
- Desenvolvimento histórico do Estado brasileiro
- Participação e controle social
- Matriz tecnológica

Esta nova lei surge como forma complementar ao disposto nos artigos 182 e 183 da Constituição Federal conhecidos como Política Urbana, traçando em linhas gerais os fundamentos da política territorial urbana no Brasil com base no **desenvolvimento territorial, direito a propriedade e função social, regulando o uso do solo em prol do bem coletivo, bem-estar, segurança e equilíbrio ambiental.**

Os desafios apresentados pelo crescimento populacional sugerem grandes dificuldades para os gestores, engenheiros e urbanistas envolvidos com o planejamento das cidades. O “bum” do mercado imobiliário também é um fator relevante na medida em que tal crescimento representa um risco para descaracterização dos espaços urbanos.

ANOTAÇÕES:

Você sabia?

- O Estatuto da Cidade data de 1989 e demorou 11 anos para ser aprovado.
- Em 2000, 84% da população brasileira já morava nos grandes centros urbanos.
- Belo Horizonte capital de Minas Gerais, apresenta índice maior de 94%. A grande maioria da população brasileira vive em periferias sem condições de vida saudável.

Entre os principais desafios, a desigualdade e a justiça do direito de acesso à cidade, principalmente, no que se refere ao acesso aos serviços públicos como habitação, saneamento e transporte urbano. Tal desigualdade promove perspectivas distintas para a habitação comum que compreende o espaço urbano como um todo. Visando promover as iniciativas necessárias para garantir o desenvolvimento mais equitativo e sustentável que se implementou o Estatuto da Cidade, o qual legitimou tais direitos.

Tal legitimação se concretiza através da **regulação das relações na cidade, a produção do espaço urbano, regularização fundiária e dos instrumentos de compensação na cidade**, criando e implementando normativos nas áreas principais de habitação e interesse social, visando o desenvolvimento de uma cidade inclusiva, sustentável e que cumpra a sua função social primordial: atender a todos os sujeitos que moram nos espaços urbanos.

Para isso, um dos instrumentos mais valorizados é a **gestão democrática da cidade**, o que compreende a necessidade de **diálogo** entre os diversos sujeitos em **busca de soluções**, fomentando o aprendizado e a compreensão das diversas situações e realidades que estão inseridas dentro dos espaços urbanos, além de promover a **harmonização entre**

Garantias previstas pelo Estatuto da Cidade

1	Cidades sustentáveis: direito a solo urbano, moradia, saneamento ambiental, infraestrutura urbana, transporte e serviços públicos, trabalho e lazer.
2	Gestão democrática: participação direta da população na formulação e execução de ações de desenvolvimento urbano.
3	Cooperação entre governos e sociedade em atendimento ao interesse social.
4	Integração entre as atividades urbanas e rurais.
5	Evitar e corrigir os efeitos negativos do crescimento urbano.
6	Ordenação de controle do uso do solo.
7	Padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com a sustentabilidade ambiental, social e econômica.
8	Justa distribuição dos benefícios e ônus do processo de urbanização.
9	Adequar a política econômica, tributária e financeira de modo a privilegiar o bem-estar geral e a utilização pelos diferentes segmentos sociais.
10	Valorizar o meio ambiente natural, patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico.
11	Regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas.
12	Simplificar leis de parcelamento e uso do solo e normas edilícias para reduzir custos e aumentar oferta de habitações.
13	Isonomia para agentes públicos e privados em ações de interesse social

A fim de garantir tais normativas, se preveem os seguintes instrumentos:

Instrumentos da política pública

1	Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios
2	IPTU progressivo no tempo
3	Desapropriação com pagamento em títulos
4	Usucapião especial de imóvel urbano
5	Direito de superfície
6	Direito de preempção
7	Outorga onerosa do direito de construir e alteração do uso do solo
8	Operações urbanas consorciadas e Potencial adicional de construção
9	Transferência do direito de construir
10	Estudo de impacto da vizinhança

O plano diretor

O Plano Diretor (PD) de uma cidade é o **instrumento básico para o planejamento territorial**, sua função primária é de ordenamento da política de desenvolvimento e expansão urbana.

Vamos relembrar?

O Estatuto da Cidade é considerado uma Lei Irmã da Lei das Águas, pois a participação social na gestão democrática da política urbana também caracteriza esta Lei Federal dentro do princípio constitucional do Direito Difuso, ou seja, aquele que perpassa diversos sujeitos simultaneamente e comumente está associado aos impactos dos direitos individuais aos direitos coletivos, aludindo a necessidade de diálogos e de órgão especialidade para discutir e retratar as diversas realidades presentes na sociedade.

ANOTAÇÕES:

Portanto, a participação social dentro do processo de elaboração, implementação e acompanhamento da política pública é essencial para garantir aqueles direitos e garantias essenciais, bem como garantir o a eficácia da Lei enquanto sua função de zelar pelo bem coletivo a partir da função social da propriedade urbana.

Instrumentos da Gestão Democrática

1	Órgãos colegiados de política urbana, nos níveis nacional, estadual e municipal
2	Debates, audiências e consultas públicas
3	Conferências sobre os temas de interesse urbano nos níveis nacional, estadual e municipal
4	Iniciativa popular de projeto de lei e de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano
5	Gestão orçamentária participativa

Este último, a Gestão Orçamentária participativa, caracteriza um nível ainda maior de cidadania e pertinência com o qual a população passa a ter influência sobre o uso dos recursos financeiros.

Para tal, deve-se fazer uso de debates, audiências e consultas públicas sobre as propostas que compreendem o plano Plurianual a Lei de Diretrizes Orçamentárias e o Orçamento Anual Municipal.

Portanto, não só o Estatuto da Cidade é o meio pelo qual se regulamentou a formulação de Política Urbana Nacional, como também institui instrumentos poderosos para tal, incluindo, também, além da formulação, a implementação e o acompanhamento dessas políticas, bem como a participação social e democrática efetiva.

Questões para diálogo

1) Quais os fundamentos da política territorial urbana brasileira?

O Novo Código Florestal entende os bens florestais e demais formas de vegetação nativas como um **bem comum a todo o povo brasileiro**, salvaguardando os direitos de propriedade que são assegurados por esta nova Lei e contribuindo no sentido de agilizar a regularização dessas unidades, protegendo e assegurando a soberania ambiental do Brasil.

Para tanto, no texto do novo Código faz-se primordial a **responsabilidade compartilhada** entre a União, os Estados e os Municípios para a ampla atuação no sentido protetivo, regularizador e fiscalizador das unidades produtivas as quais se destinam os termos da Lei, garantindo, também, acesso aos benefícios e incentivos fiscais para fomentar tais ações de proteção.

Entre as principais funções estão: assegurar o uso do solo, dos recursos hídricos e demais recursos, bem como, conservar e garantir a biodiversidade de fauna e flora nativas.

Vamos entender melhor a evolução desse ordenamento jurídico considerado de importância nacional para o pleno desenvolvimento.

Entendendo o histórico do ordenamento ambiental brasileiro

DATA	LEGISLAÇÃO	TEMAS
1934	DECRETO 23.793	Conceitua Floresta Protetora e Define Área de Preservação Permanente
1965	LEI 4.771	Limita uso e ocupação de áreas florestais, cria e define limites para Áreas de Preservação Permanente, cria a Reserva Florestal com cobertura de 20% e 50% do imóvel por região geográfica
1986	LEI 7.511	Modifica o Regime da Reserva Florestal e os limites mínimos das APPs
1988	Constituição Federal	O Art. 225 - Capítulo do meio ambiente
1989	LEI 7.803	Define que a reposição florestal priorize espécies nativas e substitui o termo Reserva Florestal por Reserva Leal definindo limites
1996	MP 1.511	Amplia restrição à abertura de área em floresta, libera desmatamento em até 20% em ambientes de fitofisionomia florestal
1998	LEI 9.605	Lei de Crimes Ambientais
2000	MP 2.080	Modifica os limites da Reserva Legal em regiões de floresta para 80%
2001	MP 2.166-67	Substitui limites da Reserva Legal, as APPs passam a designar também as áreas marginais aos cursos d'água cobertos ou não por vegetação
2008	DECRETO 6.514	Estabelece penas rígidas para os descumprimentos da Reserva legal e sua não averbação, prorroga a aplicação de multas e sanções
2010	Proposição do novo Código	Define que quem desmatou ilegalmente até junho de 2008 não será mais obrigado a recuperar as áreas devastadas e as multas serão suspensas
2012	LEI 12.651	Novo Código Florestal

- O novo Código autoriza ao Governo Federal, instituir o programa de apoio à conservação do meio ambiente que poderá fazer pagamento por serviços ambientais prestados, como sequestro de carbono, conservação das águas e da biodiversidade, além da manutenção de APPs e Reserva Legal.

Para atuar nesse sentido protetivo e fiscalizador, o Novo código Florestal institui que o Governo Federal deverá se responsabilizar pela implementação do Programa de Regularização Ambiental o qual cada Estado deverá aderir e instituir suas especificidades ao Programa.

Para aderir ao PRA, é necessário que cada unidade faça seu cadastro por meio do Cadastro Ambiental Rural - CAR, que nada mais é que uma ferramenta digital de cadastro para o registro público nacional e vai ser através dela que se farão todas ações de implementação e monitoramento das especificidades de cada unidade rural.

ANOTAÇÕES:

O Cadastro Ambiental Rural estará disponível por 1 ano a partir da publicação do PRA. Devem-se buscar informações em cada Estado para realizar a adesão ao PRA que é obrigatória.

Outro ponto de fundamental importância são as alterações propostas pelo Novo Código relacionadas à implementação e recomposição de Áreas de Preservação Permanente e de Reservas Legais, nesse sentido, resumos práticos estão disponibilizados em meios digitais *online* como o apresentado no Portal do CREA intitulado **RESUMO PRÁTICO DO NOVO CÓDIGO FLORESTAL**.

As áreas de APP estão designadas a seguir:

- Cursos d'água
- Nascentes e olhos d'água permanentes
- Lagos e lagoas naturais
- Lagos artificiais (reservatórios artificiais de até 20ha)
- Topos de morro
- Altitude superior a 1800m
- Chapadas
- Veredas
- Reservas legais possuem características para propriedades de até 4ha e propriedades superiores a 4ha

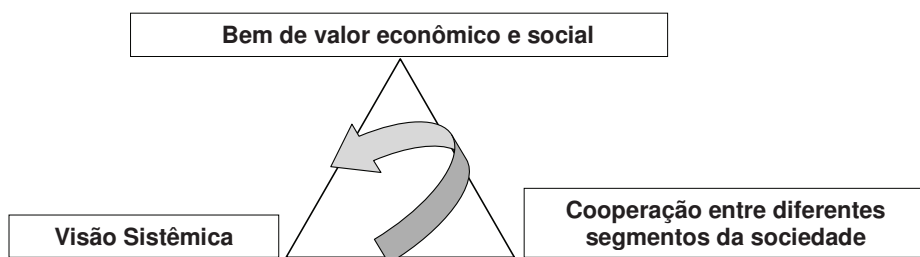
2) Existem ações no seu município de incentivo à correta separação e encaminhamento de materiais recicláveis? Quais?

3) Você acha que deveriam ser aplicadas multas e punições aos cidadãos e empresas que não encaminham corretamente seus resíduos? Por quê?

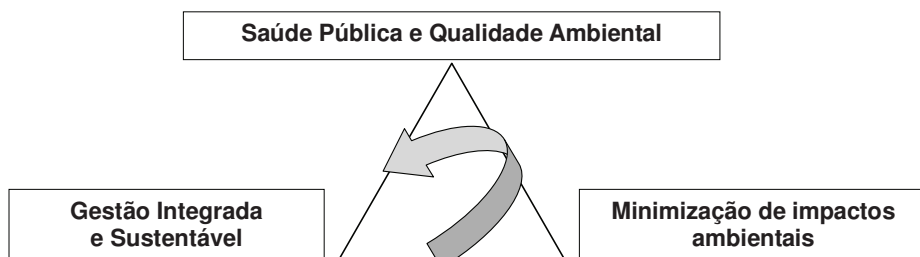
ANOTAÇÕES:

Trabalhando o Espírito da Lei 12.305/2010, iremos apresentar a estrutura dos níveis hierárquicos na forma de fractais pedagógicos, em que os mesmos abordam as três principais características de cada tema nível.

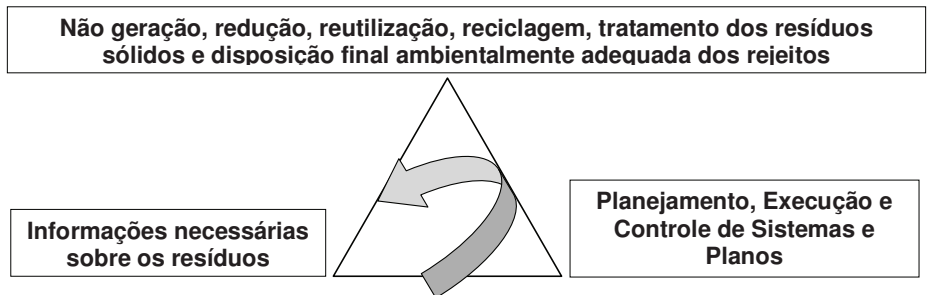
Fundamentos - Os resíduos são reconhecidos como bem de valor econômico e social, e a responsabilidade pelo ciclo de vida dos materiais é compartilhada, através da cooperação entre diferentes segmentos da sociedade e da gestão social e integrada dos sistemas.



Objetivos - Gestão integrada de resíduos de forma sustentável, de modo a reduzir impactos ambientais, estimular novas tecnologias, integrar catadores de materiais recicláveis na cadeia para ter, ao final, qualidade ambiental e saúde pública garantidas.

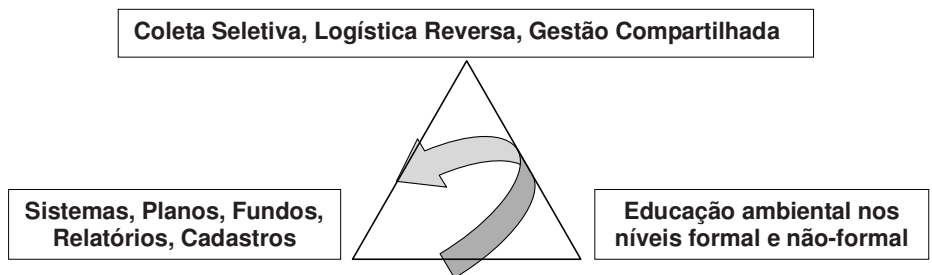


Diretrizes - A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão e manterão, de forma conjunta, o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), articulado com o Sinisa e o Sinima, visando o correto planejamento e posterior execução e controle dos Planos, seguindo os preceitos da sustentabilidade



ANOTAÇÕES:

Instrumentos - A Política será efetiva quando atuarem em conjunto os Planos, Sistemas, a coleta seletiva, logística reversa, criação e efetivação de cooperativas, fiscalização, pesquisa científica e por fim, mas muito importante, a educação ambiental nos níveis formais e não formais.



Gestão - A gestão dos resíduos acontecerá quando atuarem em sinergia e consonância o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), os Planos de Gestão de Resíduos nos níveis: Nacional, Estadual, Microrregional, Intermunicipal, Municipal, e os Planos de Gerenciamento, aplicáveis a qualquer fonte geradora de resíduos.

Lei Federal No 9.985/2000 - Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)

Relembrando quais são os níveis hierárquicos de uma lei, de acordo com as características descritas no Módulo 3 vamos agora organizar os elementos que constituem a Lei 9.985 correspondente ao SNUC:

A discussão sobre áreas protegidas é extremamente importante quando se fala em conservação e preservação ambiental. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), criado pela Lei 9.985, de 18 de julho de 2000, estabelece critérios e normas para a criação,

implantação e gestão das unidades de conservação com o objetivo de ordenar as áreas protegidas, nos níveis federal, estadual e municipal. O SNUC busca proteger grandes áreas por meio de um conjunto integrado de unidades de conservação, em que estejam representadas amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas terrestres e aquáticos, bem como suas zonas de amortecimento e corredores biológicos, integrando as diferentes atividades de preservação, uso sustentável e restauração ou recuperação de ecossistemas degradados.

É importante destacar a importância da relação entre o **SNUC** e a **PNRH**, levando-se em conta a necessidade de uma gestão integrada, envolvendo as Unidades de Conservação (UCs) e as bacias hidrográficas, considerando que as UCs podem garantir ações previstas na legislação ambiental capazes de propiciar a perenidade das águas - sejam nascentes ou estuários -, da flora, da fauna, do solo etc.

ANOTAÇÕES:

Fundamentos

De acordo com a Lei 9.985, uma Unidade de Conservação é definida como “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.

Objetivos

Os objetivos do SNUC, de acordo com o disposto na lei, são os seguintes:

- Contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- Proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- Contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- Promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- Promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- Proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;

- Proteger as características relevantes de natureza geológica, morfológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- Proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos
- Recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- Proporcionar meio e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- Valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- Favorecer condições e promover a educação e a interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico; e
- Proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

ANOTAÇÕES:

De uma maneira mais sintetizada, podemos dizer que os objetivos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação são: garantir a **preservação da diversidade biológica**, promover o **desenvolvimento sustentável** a partir dos recursos naturais e **proteção das comunidades tradicionais**, seus conhecimentos e cultura.

Diretrizes

I - assegurar que no conjunto das unidades de conservação estejam representadas amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas Jurisdicionais, salvaguardando o patrimônio biológico existente;

II - assegurar os mecanismos e procedimentos necessários ao envolvimento da sociedade no estabelecimento e na revisão das políticas nacionais de unidades de conservação;

III - assegurar a participação efetiva das populações locais na criação, implantação e gestão das unidades de conservação;

IV - buscar o apoio e a cooperação de organizações não-governamentais, de organizações privadas e pessoas físicas para o desenvolvimento de estudos, pesquisas científicas, práticas de educação ambiental, atividades de lazer e turismo, ecológico, monitoramento e manutenção e outras atividades de gestão das unidades de conservação;

V - incentivar as populações locais e as organizações privadas a estabelecerem e administrarem unidades de conservação dentro do sistema nacional;

VI - assegurar, nos casos possíveis, a sustentabilidade econômica de conservação;

VII - permitir o uso das unidades de conservação para a conservação in situ de populações das variantes genética selvagens dos animais e plantas domesticados e recursos genéticos silvestres;

VIII - assegurar que o processo de criação e a gestão das unidades de conservação sejam feitos de forma integrada com as políticas de administração das terras e águas circundantes, considerando as condições e necessidades sociais e econômicas locais;

IX - considerar as condições e necessidades das populações locais no desenvolvimento e adaptação de métodos e técnicas de uso sustentável dos recursos naturais;

X - garantir às populações tradicionais cuja subsistência dependa da utilização de recursos naturais existentes no interior das unidades de conservação meios de subsistência alternativos ou a justa indenização pelos recursos perdidos;

XI - garantir uma alocação adequada dos recursos financeiros necessários para que, uma vez criadas, as unidades de conservação possam ser geridas de forma eficaz e atender aos seus objetivos;

XII - conferir unidades de conservação nos casos possíveis, e respeitadas as conveniências da administração, autonomia administrativa e financeira, e;

XIII - proteger grandes áreas por meio de um conjunto integrado de unidades de conservação de diferentes categorias, próximas ou contíguas e suas respectivas zonas de amortecimento e corredores ecológicos, integrando as diferentes atividades de preservação da natureza, uso sustentável dos recursos naturais e restauração dos ecossistemas;

O SNUC estabelece dois tipos de Unidades de Conservação (UC) correspondentes a áreas federais, estaduais e municipais:

- **Unidade de Proteção Integral** - cujo objetivo principal é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção os casos previstos na Lei;
- **Unidade de Uso Sustentável** - cujo objetivo básico é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

ANOTAÇÕES:

Cada um desses dois grupos apresenta diversas categorias com diferentes objetivos específicos de acordo com a forma de proteção e usos permitidos.

No Quadro a seguir, são descritas cada uma das categorias de UC pertencentes a Unidades de Proteção Integral ou Unidades de Uso sustentável.

	UNIDADES DE PROTEÇÃO INTEGRAL	UNIDADES DE USO SUSTENTÁVEL
OBJETIVOS	Estação ecológica: preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.	Área de Proteção Ambiental: área em geral extensa, com ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas. Proteção da diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.
	Reserva Biológica: preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos.	Área de Relevante Interesse ecológico: área de pequena extensão, em geral, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional. Manutenção dos ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.
	Parque Nacional: preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.	Floresta Nacional: área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.
	Monumento Natural: preservação de sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.	Reserva Extrativista: área utilizada por populações extrativistas tradicionais (subsistência baseada no extrativismo tradicional, agricultura e criação de animais de pequeno porte). Proteção dos meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.
	Refúgio de Vida Silvestre: proteção de ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.	Reserva de Fauna: área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável desses recursos.
		Reserva de Desenvolvimento Sustentável: área natural com populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.
		Reserva Particular do Patrimônio Natural: área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

Quadro 5. Categorias de Unidades de Conservação

de e tomada de decisão consciente pelas comunidades sobre as UC. A proposta é que tais meios e espaços sejam criados e/ou fortalecidos em todas as etapas pertinentes à existência de uma Unidade de Conservação: a criação, a implementação e a gestão.

Conselho gestor das unidades - Para garantir a participação da sociedade civil organizada, toda Unidade de Conservação Integral deve ter um conselho consultivo, ou deliberativo, que é presidido pelo Órgão responsável pela sua administração e constituído por representantes de Órgãos Públicos e representantes de organizações da sociedade civil. A sociedade civil deve contemplar, quando couber, a comunidade científica e organizações não-governamentais ambientalistas com atuação comprovada na região da unidade, população residente e do entorno, população tradicional, proprietários de imóveis no interior da unidade, trabalhadores e setor privado atuantes na região e representantes dos Comitês de Bacia Hidrográfica.



A previsão de participação da sociedade através dos conselhos gestores - consultivos e deliberativos, conforme a categoria - que assessoram a gestão da unidade é considerada uma importante inovação do SNUC.

De acordo com isto, a sociedade deve participar de uma maneira ativa na gestão do uso dos recursos naturais da região onde está a Unidade de Conservação (Figura 13 e 14)

Figura 11. Gestão Participativa em Unidades de Conservação (IBAMA, 2007).

A Lei 9.985, em seu Art. 5º, diz que o SNUC será regido por diretrizes que “...assegurem a participação efetiva das populações locais na criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação”. No módulo 6, a seguir, vocês irão trabalhar o conceito de gestão participativa.

Por outro lado, é importante destacar que a Lei 9.985 traz a definição legal de diversos termos técnicos, relacionados com áreas protegidas, que eram corriqueiramente utilizados pelos técnicos, mas que não contavam com uma definição legal. Esses conceitos são necessários desde o ponto de vista jurídico para que todos, “para efeito dessa lei”, possam saber sobre o que se está falando, uniformizando, assim, os conceitos básicos do SNUC.

Gestão

O SNUC apresenta uma estrutura coerente com o sistema federativo brasileiro (Federal, Estadual e Municipal). As competências dos órgãos para a gestão do sistema vão desde a coordenação e acompanhamento do sistema, até a sua implementação propriamente dita.

Seus órgãos de gestão estão distribuídos em três níveis de atribuições:

- Órgão consultivo e deliberativo: o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), com as atribuições de acompanhar a implementação do SNUC.
- Órgão central: o Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de coordenar o SNUC.
- Órgãos executores: representados na esfera federal, pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e IBAMA, em caráter supletivo, e nas esferas estadual e municipal, pelos órgãos estaduais e municipais de meio ambiente. Os órgãos executores do SNUC têm a função de implementá-lo, subsidiar as propostas de criação e administrar as unidades de conservação federais, estaduais e municipais, nas respectivas esferas de atuação.

Não se esqueça de olhar com atenção o glossário da apostila onde poderá encontrar definições completas de alguns desses conceitos.

ANOTAÇÕES:



GERENCIAMENTO E GESTÃO SOCIAL

“Os conflitos pelo uso da água são recorrentes em toda a história da humanidade, o que se modifica é a forma como as sociedades se organizam para enfrentá-los” (ANA, 2011).

Se fizermos um resgate histórico do modo como as sociedades administram os seus recursos ambientais, nos depararíamos repetidas vezes com comunidades inteiras que colapsaram devido à má administração desses recursos (DIAMOND, 2012). O mais espantoso é que essas más decisões, ou a falta delas, vêm se repetindo até os dias atuais, um exemplo é a própria intensificação do uso da água, causada pela ampliação da produção de alimentos e demais bens de consumo, ameaçando, inclusive, sua conservação. Exemplos do descaso com os recursos hídricos são inúmeros: o Rio Tietê, em São Paulo, o Rio Salitre, no estado da Bahia, e a Bacia do Rio Itajaí, no sul do Brasil (BRASIL, 2011).

E na sua região de bacia hidrográfica, você consegue identificar exemplos de descaso ou má administração dos recursos hídricos?

Quais seriam, pra você, os motivos desta situação na sua bacia hidrográfica? E as possíveis soluções, você consegue visualizá-las?

ANOTAÇÕES:



O surpreendente é porque essas populações, antigas e contemporâneas, tomaram e ainda tomam decisões desastrosas? Ou porque tais sociedades ficaram imóveis observando o seu crescente enfraquecimento ambiental e econômico, sem tomarem ações corretivas eficientes? Alguns historiadores identificam aí um fenômeno surpreendente: a incapacidade de tomar decisões em grupo (DIAMOND, 2012).

Apesar das más decisões, principalmente, em relação aos bens comuns, ser um fato historicamente presente, na década de 1970, os movimentos sociais começaram a conquistar espaço nas discussões sobre um desenvolvimento sustentável, ganhando voz na gestão das políticas públicas. Os Comitês de Bacias emergem dessa necessidade de participação democrática como forma de suprir demandas de visões múltiplas da sociedade civil para a adequada tomada de decisão sobre o destino das águas.

ANOTAÇÕES:

A participação democrática como uma possibilidade de decisão coletiva, contribui para que as mesmas sejam mais facilmente aceitas pelos indivíduos, pois têm o poder de fornecer o sentimento de que cada cidadão “pertence” à sua comunidade. Outra dimensão fundamental dos processos participativos é a sua função educativa: o indivíduo deve ser preparado para essa participação a um nível local e é justamente aí que se cumpre o verdadeiro efeito educativo da participação (PATEMAN, 1992). Tanto a ideia de participação social nas decisões e o aprendizado com caráter empoderador no participar dessas ações coletivas estão muito bem definidas no que já conceituamos como Tecnologias Sociais.

Relembrando

Você consegue recordar o que é uma Tecnologia Social?

Relate alguma experiência, exitosa ou não, da utilização dessa forma de tecnologia na sua área de bacia hidrográfica. Ou se elas não existem na sua região, você consegue enxergar o por quê?

Da mesma forma que a Tecnologia Social, o processo participativo por meio dos conselhos gestores deve acontecer nesse sentido de “aprender” conforme se “opera”, ou seja, à medida que os conselheiros atuam na gestão de suas bacias se empoderam dos recursos técnicos e conhecimentos locais, podendo cada vez mais atuar de forma qualificada na melhoria da qualidade de vida na sua bacia hidrográfica.

É neste contexto que entra a ideia de “governança”, que compreende que as políticas públicas estão fadadas ao fracasso se não agregarem às suas decisões todas as dimensões do desenvolvimento, acompanhadas pelas decisões dos indivíduos e das comunidades locais. A governança surge como uma alternativa ao modelo de gestão tradicional, proporcionando a possibilidade de construção de novos padrões para a prática da gestão local, assolada pela grande falta de governabilidade (FERNANDES NETO, 2010).

“No início do século 21, a governança da coisa pública passou a ser descrita como uma nova geração de reforma administrativa e de estado, que tem como objeto a ação conjunta, transparente e compartilhada pelo Estado, pelas empresas e pela sociedade civil, visando uma solução inovadora dos problemas sociais e criando possibilidades e chances de um desenvolvimento futuro sustentável para todos os participantes” (HERNANDEZ, 2008).

A utilização do termo “governança da água” é recente e começou a ser pensada a partir de uma reflexão global sobre os esgotamentos dos recursos hídricos. A governança da água seria um processo interativo de tomada de decisões que considera os diversos interesses envolvidos (público, privado e sociedade civil organizada) na gestão de um patrimônio coletivo. Este conceito ainda engloba os princípios do desenvolvimento sustentável e o estabelecimento de condições favoráveis para o bem estar e a qualidade de vida das gerações presentes e futuras (QUEBÉC, 2002).

Você já teve alguma experiência com Governança? Sabe de alguma aplicação deste conceito no seu território de bacia hidrográfica?

ANOTAÇÕES:

Para saber mais sobre a Governança da Água aplicada à política pública acesse o documento: **A governança da água em bacias hidrográficas: um estudo dos modelos de gestão adotados no Brasil e no Quebec.**

Link: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/91761/260269.pdf?sequence=1>

Para ler mais sobre o processo governança da água além do arcabouço legal e institucional, implicando, também, a participação das comunidades nas decisões, acesse o documento do **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.**

Link: <http://www.watergovernance.org/portugueswgf>

ANOTAÇÕES:

Neste sentido, Silva (2006) propôs uma governança da água pensada para auxiliar a construção de leituras complexas de crises, com a finalidade de buscar respostas inovadoras e perenes para todos. Sua abordagem contextualiza a existência de diferentes realidades, estabelecendo estratégias para a solução de problemas. O autor baseou seu estudo na própria GIBH, na qual encontrou lacunas, denominadas de “vazios”, a saber: vazio cultural, vazio pedagógico e vazio político.

Os vazios identificados por Silva são como desafios sociais e que, à medida que são preenchidos, diminuem a distância entre a teoria do que “deveria ser” e a prática do que “realmente é”.

O vazio cultural está na dificuldade de entendimento entre o saber técnico e o saber das comunidades, em que a atuação técnica apesar de incorporar valores sustentáveis, não está comprometida com o conhecimento local.

O vazio pedagógico está nas dificuldades de comunicação. Trata-se da incorporação do processo de participação social, sujeito a metodologias e teorias comprometidas com uma perspectiva humanizadora.

Já o vazio político está nas dificuldades de implementação da gestão dos bens que são comuns a todos. Estas dificuldades residem no espírito competitivo, na exclusão de conhecimentos e na dificuldade de construção de consensos, culminado na utilização da maioria democrática para a tomada de decisões e excluindo a contribuição da diversidade presente na minoria (MATULJA, 2009).

Construa o fractal dos Vazios identificados na GIBH:



ANOTAÇÕES:

Você consegue identificar na gestão da sua bacia hidrográfica os desafios relacionados a cada um dos Vazios construídos no fractal anterior?

Com o intuito de preencher estes vazios e contribuir na tomada coletiva de decisões de forma efetiva desenvolveu-se, com o apoio do TSGA I, um modelo de Governança da Água e do Território. O objetivo era conceber uma metodologia para ser aprendida e difundida, transformando realidades, e contribuindo para o empoderamento de comunidades no processo de construção de políticas públicas e de outros instrumentos que contribuam para o desenvolvimento local, em outras palavras, uma tecnologia social. Posteriormente, este modelo ganhou uma nova dimensão socioambiental, que abrange a característica multidimensional do ambiente, tornando-se um modelo de Governança da Água e do Território para a Sustentabilidade, o modelo **GATS**.

A partir de agora, iniciaremos a aprendizagem desta tecnologia social, o GATS, com o intuito de que os CBHs se apoderem deste conhecimento metodológico como uma forma de atuarem junto à comunidade local, tornando suas decisões, principalmente, as que envolvem políticas públicas, legítimas, efetivas e sustentadas ao longo do desenvolvimento da bacia.

O Modelo GATS

Este modelo é estruturado em cinco tempos de inserção na comunidade, denominados de ciclos. Estes trarão uma aprendizagem, que deve ser construída junto com a comunidade. Em cada um destes ciclos a comunidade se organiza e decide aprender um conhecimento novo, seja na forma de um conceito, de uma metodologia ou de uma técnica, ou mesmo de uma experiência externa, que se aglutinam num processo contínuo para proporcionar o empoderamento (FERNANDES NETO, 2010).

Os ciclos de aprendizagem (Figura 15) se complementam em cinco momentos: 1. Acordo Inicial; 2. Economia de Experiência; 3. Comunidade de Aprendizagem; 4. Estratégias de Governança; 5. Avaliação e Prospecção. Estes ciclos são ondas que se propagam sinergicamente e vão agregando conhecimentos e conceituações ao longo do tempo de trabalho, maximizando, assim, a produção de resultados.

ANOTAÇÕES:

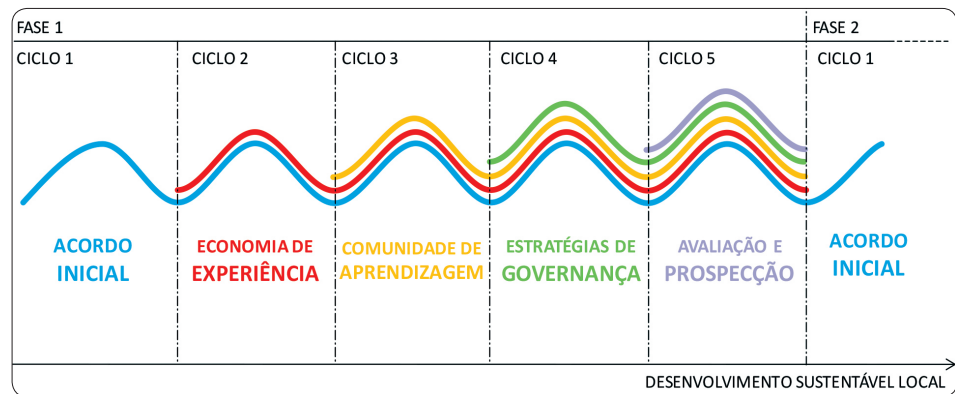


Figura 12. Ciclos do Modelo GATS. Fonte: Fernandes Neto (2010)

Primeiro Ciclo: Acordo Inicial

Este ciclo se materializa por meio de reuniões entre os membros diretamente ligados aos CBHs e a comunidade na qual se quer estabelecer um acordo de trabalho e cooperação. Nestes encontros e reuniões coletivas, o CBH apresenta os objetivos e expectativas de participação da comunidade, escutam suas dúvidas e anseios, respondem aos seus questionamentos, acordam a sua missão em conjunto e os valores com os quais irão se apoiar ao longo do seu caminhar em equipe, e assim se avança nos pressupostos do trabalho que pretendem realizar juntos e nas éticas com as quais se pretende conduzir este trabalho.

O acordo acontece em torno de três tópicos principais: a ética do projeto em comum, os resultados esperados com o projeto e a metodologia de trabalho.

Já o sucesso para a manutenção e do Acordo Inicial implica a compreensão de três fundamentos:

- 1- A **participação da comunidade** na construção de estratégias de desenvolvimento sustentável local.
- 2- As relações de **cooperação** nas quais o poder de uma pessoa ou de uma organização está em sua capacidade de cooperar e contribuir com as estratégias dos outros.
- 3- A **dinâmica permanente** destes ciclos. As estratégias, racionalidades e relações de poder estão em permanente mudança, assim o diálogo deve ser permanente entre os membros do acordo.

O principal objetivo do Acordo Inicial é firmar o compromisso de todos os participantes por meio de uma **ética da sustentabilidade**, a fim de se operar em conjunto sobre os melhores caminhos a serem trilhados na busca dos objetivos acordados.

Relembrando

Você se lembra quais são as três éticas do Desenvolvimento Sustentável? Conceitue-as nas linhas abaixo como uma forma de reafirmar seu Acordo Inicial firmado no primeiro ciclo desta apostila.

1: _____

2. _____

3. _____

ANOTAÇÕES:

A metodologia do acordo inicial baseia-se no resultado da análise do ambiente organizacional onde está inserido o CBH, considerando quatro etapas: A identificação da situação atual das organizações e indivíduos que compõem o comitê; a identificação das relações cooperativas estratégicas entre as organizações, indivíduos e comunidades de bacias, e a importância de cada um nos objetivos do projeto; a identificação das metodologias a serem utilizadas para a manutenção do Acordo; e a identificação das pessoas que melhor poderão realizar a atividade e seus tempos.

ANOTAÇÕES:

Organizando as Ideias:

Como se faz um Acordo Inicial?

O Acordo Inicial se realiza por meio de *reuniões coletivas*, que visam o *diálogo* para a construção dos *objetivos, metodologias e resultados esperados* do projeto, que pode ser uma estratégia de governança específica, um termo de referência para construção de políticas públicas municipais, ou algum projeto que se queira implementar na bacia.

Como se avalia?

As formas sugeridas de avaliação são: *composição dos grupos* de trabalho em relação aos critérios estabelecidos na fase inicial do projeto; *participação* nos eventos e avaliações realizadas pelos participantes; participação em grupos de *aprendizagem* e reuniões periódicas de avaliação do projeto.

Segundo Ciclo: Economia de Experiência

O Ciclo 2 tem por objetivo reconhecer e valorizar as experiências locais a partir do resgate histórico da comunidade. O termo Economia de Experiência vem da perspectiva de uma economia baseada na experiência e não somente no recurso de capital, levando-nos a buscar as melhores práticas, as melhores políticas e os melhores resultados a fim de se errar menos, gastar menos, perder menos e incluir mais, de se distribuir mais e poupar mais.

A metodologia do Ciclo de Economia de Experiência possui três etapas:

- 1. Identificação da Experiência Individual:** Pode ser feita individualmente ou em grupo. O participante deve pensar nos projetos de Desenvolvimento Sustentável Local dos quais já participou em sua vida, em sua comunidade ou fora dela, focando nos resultados obtidos, no contexto do projeto e no que valeu e não valeu a pena. A partir dessa análise, o participante deve identificar o projeto que mais gostaria de dialogar com os demais participantes, apontando as principais questões a serem aprofundadas.

- 2. Construção da Economia de Experiência:** Em reunião cada participante expõe sua experiência e aponta o projeto que gostaria de aprofundar, assim como as questões consideradas principais. Em grupo, define-se por consenso a ordem de análise coletiva dos projetos, dialogando sobre as principais questões apontadas pelos participantes, o que valeu e o que não valeu a pena, apontando os pontos fortes e os pontos fracos que, na opinião do grupo, foram decisivos para o sucesso ou fracasso. Por fim, sugere-se a construção de uma síntese do diálogo.
- 3. Disseminação de Resultados:** Esta metodologia para a construção da economia de experiência da comunidade é apenas o primeiro passo no processo de empoderamento da comunidade formada pelos membros do CBH e da sociedade civil. O passo seguinte é a construção de um banco de experiências, com a identificação das melhores práticas que possam ilustrar a ideia daquilo que é melhor para todos. Para tanto, busca-se a valorização do principal elemento estratégico da comunidade: sua própria experiência de participação e seus anseios por uma sociedade sustentável.

Uma vez concluída a análise da economia de experiência, deve-se pensar em uma estratégia de disseminação dos resultados, tanto junto à própria comunidade de bacia, quanto às instituições públicas, organizações sociais e redes temáticas com as quais o CBH se relaciona. O objetivo é que todos possam identificar quais são as melhores práticas já desenvolvidas no local, o que elas obtiveram de resultados e suas possíveis replicações como estratégias de desenvolvimento sustentável local.

Organizando as Ideias!

Como se faz uma Economia de Experiência?

Baseia-se na aplicação de uma metodologia de levantamento da experiência individual de cada participante sobre o tema específico em pauta, da coleta de documentos e registros dessas experiências e da discussão e construção de uma síntese do aprendizado coletivo sobre o tema.

Como se avalia?

Os principais indicadores de avaliação deste ciclo é o Banco de Experiências da Comunidade, que vai permitir apontar os vazios de conhecimento e apontar conceitos, metodologias, tecnologias e práticas serem conhecidas.

ANOTAÇÕES:

Terceiro Ciclo: Comunidade de Aprendizagem

A comunidade de aprendizagem é um grupo de estudos que constrói um conhecimento útil para si e para a transformação da realidade de sua comunidade.

Este trabalho pedagógico acontece com a definição de temas específicos de interesse das comunidades e da organização de textos e tempos para realizar o diálogo com os temas transversais da aprendizagem. Os conteúdos específicos em torno dos quais se podem criar grupos de aprendizagem devem ser facilmente adaptados à realidade e experiência de cada um dos grupos participantes.

ANOTAÇÕES:

Os temas transversais são elementos mediadores que permitem a transposição de conflitos. Toda comunidade possui conflitos históricos entre a expectativa da qualidade de vida das organizações, sociais, públicas ou privadas e a realidade da degradação e abandono dos bens que são comuns a toda a comunidade, como as estradas, o ar, e os próprios rios. O diálogo em torno dos temas transversais permite o movimento das pessoas para transposição desses desafios.

Os ciclos da Comunidade de Aprendizagem se desenvolvem por meio das seguintes metodologias:

1. Metodologia geral para a organização do processo pedagógico: Aqui irão se definir os temas específicos de interesse dos participantes e aceitação dos temas transversais; construção do Dossiê de economia de Experiência da Comunidade, fruto da vivência do ciclo anterior com a coleta e organização dos temas transversais; Planejamento das atividades com a definição dos grupos de aprendizagem e construção do cronograma de encontros específicos e gerais; Manutenção permanente de contato com a equipe responsável pelo acompanhamento; e Orientação dos ciclos de aprendizagem.
2. Metodologias específicas para a produção dos resultados: Para a produção do dossiê, utilizar a metodologia disponibilizada no ciclo 2. Para a produção do conhecimento nos grupos de Aprendizagem, utilizar a Metodologia de Construção de Conceitos (pedagogia do amor). Outras metodologias podem ser desenvolvidas pelo grupo ao longo de sua vivência enquanto comunidade e equipe de trabalho.

Organizando as Ideias!

Como se faz uma Comunidade de Aprendizagem?

A metodologia de uma comunidade de aprendizagem inicia com o acordo entre os participantes sobre os temas, os textos e os tempos necessários ao seu processo de aprendizagem. O estudo dos temas específicos de interesse da comunidade é contextualizado pelos temas transversais definidos a partir do projeto que a comunidade quer avançar, que, no caso da capacitação dos CBHs, poderiam ser as Tecnologias Sociais e a Governança da Água. Estes temas transversais ajudariam nortear os estudos dos temas específicos, sendo responsáveis por agregar o significado social e civilizatório do processo pedagógico.

Como se avalia esta Etapa?

Por meio da criação, disponibilidade e utilização de textos para uso dos participantes, na forma de uma biblioteca, que pode ser digital, arquivos impressos ou da melhor forma que o grupo definir. Além disso, a própria consolidação dos grupos de aprendizagem e aplicação da metodologia de aprendizagem constituem indicadores positivos no desenvolvimento desta Governança.

ANOTAÇÕES:

Quarto Ciclo: Estratégias de Governança

O quarto ciclo é dedicado às Estratégias de Governança, o qual contribui para o preenchimento do vazio político da sustentabilidade. Neste ciclo, o conhecimento construído até então embasa a elaboração de estratégias de ação local de forma cooperativa entre todos os participantes do processo, incluindo as esferas públicas, privada, sociedade civil organizada, famílias e indivíduos da comunidade.

“O conceito de Governança que se está propondo aos atores envolvidos com os CBHs deste projeto é o seguinte: A Governança da Água e do Território é um processo social de empoderamento de comunidades para sua participação qualificada no planejamento e na gestão de bens comuns de domínio público, como é o caso da bacia hidrográfica”

Como todos os ciclos do GATS são pedagógicos, vamos destacar neste momento duas teorias com as quais podemos fundamentar a estratégia da governança. A primeira trata da teoria dos **Bens Comuns** (já citada no início desta apostila) e que vai nos falar daqueles bens, naturais ou construídos pela sociedade, que são de uso comum de todas as pessoas, independente da sua condição cidadã. A água, as montanhas, as florestas, assim como as cidades, os parques, as pontes, são alguns exemplos de bens materiais que, por sua essencialidade à vida humana, são considerados, em sua origem, bens comuns à humanidade.

Um bem público não é um bem estatal, porém cabe ao Estado garantir, com seus poderes e recursos, sua proteção e utilização sustentável pela sociedade. É a partir desta fundamentação que se pode compreender a disposição legal do imperativo da participação da sociedade no processo de planejamento e gestão da água como um bem comum de domínio público.

A segunda teoria que fundamenta o conceito de Governança é a **Teoria da Ação Comunicativa**. Essa teoria transforma o paradigma de que os fins justificam os meios, pois ela valoriza a necessidade de entender a importância dos meios e os instrumentos de construção de uma sociedade como forma de evitar as barbáries humanas.

ANOTAÇÕES:

Esse entendimento da importância dos meios e instrumentos é obtido pela mediação dos interesses e conflitos, por intermédio da linguagem, que, por sua vez, deve ser qualificada pelo conhecimento das leis, do reconhecimento dos limites da natureza e pela utilização de valores éticos que permitam a evolução do espírito humano rumo a uma sociedade mais justa pacífica e sustentável.

Assim, a Governança implica a existência de duas realidades materiais e uma emergência relacional entre elas: de um lado temos o território de uma **bacia hidrográfica como um bem comum de domínio público** e por outro lado, temos uma **sociedade empoderada** para o exercício qualificado da **governança** dessa bacia.

Os encontros do ciclo de Estratégias de Governança focalizam a definição de iniciativas com o objetivo de formalizar a participação da comunidade no contexto da governança. Neste ciclo, o conhecimento construído durante a Comunidade de Aprendizagem embasa a elaboração das estratégias de ação local, de forma cooperativa entre todos os participantes do processo, incluindo as esferas pública, privada, sociedade civil organizada, famílias e indivíduos de uma comunidade.

Neste ciclo são definidas as direções em que a comunidade deverá atuar em conjunto, incluindo as dimensões cultural, pedagógica e política. É neste momento que entra a articulação com as instituições e a preparação e qualificação da comunidade para a elaboração, administração e execução dos projetos construídos nesta etapa.

O resultado deste ciclo prevê a construção coletiva dos seguintes produtos: Termo de Referência para políticas públicas locais e Projetos de Desenvolvimento Local e Ações Estratégicas Específicas.

Termos de Referência e Projetos Técnicos são documentos guia, contendo diretrizes, quer sejam para a elaboração de um plano, para a regulamentação de uma atividade ou para a aquisição de um produto. Esses documentos por seu caráter oficial possibilitam a submissão de pedidos para financiamento por meio de instituições públicas e privadas de fomento, bem como a abertura de processos de licitação para contratação.

Como no Ciclo anterior, a base metodológica para a construção coletiva do conteúdo é a Pedagogia do Amor.

Organizando as Ideias:

Como se elabora as Estratégias de Governança?

Este ciclo é dedicado à identificação e aglutinação das diversas ações específicas de governança nas três estratégias gerais do modelo GATS: a cultural, a pedagógica e a política. Estas estratégias correspondem aos três principais desafios da efetividade da gestão integrada de bacias.

Como se avalia?

Os principais indicadores deste ciclo são: a elaboração de Estratégias de Governança para o Desenvolvimento Sustentável Local; a elaboração de um Termo de Referência para a construção de políticas públicas municipais; e a elaboração de Projetos Específicos de Desenvolvimento Sustentável Local que podem utilizar as Tecnologias Sociais trabalhadas pelo TSGA.

ANOTAÇÕES:

Quinto Ciclo: Avaliação e Prospecção

Este último ciclo tem por objetivo criar um momento de avaliação das ações realizadas pela comunidade de aprendizagem e inserir esta avaliação no Banco de Experiência desta comunidade. Este ciclo de encerramento serve também para consolidar as perspectivas de continuidade do processo por meio da definição de estratégias de articulação institucional e do financiamento dos projetos específicos de desenvolvimento sustentável local esboçados no ciclo anterior.

É na perspectiva de que as próprias comunidades avaliem os projetos e tecnologias sociais aplicadas no seu território e com a sua colaboração, podendo dizer o quanto estas ações locais podem vir a ser uma prática de desenvolvimento sustentável capaz de auxiliá-las a construir as suas melhores práticas.

ANOTAÇÕES:

Organizando as Ideias!

Como se faz a Avaliação e Prospecção?

Utilizando a Matriz de Avaliação do processo de Governança, ou outra metodologia de avaliação que a comunidade de aprendizagem queira utilizar ou desenvolver ao longo da repetição cíclica do modelo GATS, ou seja, quanto mais se pratica a governança local, mais a comunidade de apodera dos processos criativos deste modelo.

Como se avalia este ciclo?

Os principais indicadores são a utilização das Matrizes de avaliação do projeto (disponível na tese de FERNANDES-NETO, 2010) e o estabelecimento das estratégias de continuidade. Pois ao final do quinto ciclo, inicia-se, novamente, o ciclo numero 1 e assim sucessivamente.

Com efeito, conclui-se que a avaliação do processo de governança passa necessariamente por uma avaliação do empoderamento que este processo é capaz de produzir. Para tanto, sugere-se uma metodologia que possa ser utilizada para avaliar a partir de uma Escala de Classificação de Empoderamento, o nível de evolução da organização e mobilização da comunidade envolvida com o processo de governança local. A noção de empoderamento em que se baseia esta avaliação se estrutura em nove domínios: participação; liderança, estruturas organizacionais; problematização da realidade; mobilização de recursos; relacionamento cooperativo entre redes; consciência crítica; implantação de programas e projetos e papel dos especialistas.

Para saber mais!

Se você quiser aplicar essa avaliação com a sua comunidade de bacia hidrográfica, encontre a Escala de Classificação de Empoderamento e o Gráfico em Radar desta metodologia de avaliação no link seguir:

Link: <http://www.gthidro.ufsc.br/arquivos/PGEA0387-T.pdf>

Um caso de Sucesso: URUBICI

“Um modelo de Governança não pode ser algo rígido, pois ele se alimenta das ideias e desejos dos seus participantes de forma ativa, sofrendo constantes mudanças na sua aplicação. Assim, se a Governança é um processo o modelo que esta determina deve evoluir com as exigências do contexto econômico, político, social e cultural a que está submetido, materializando-se, então, como uma expressão da transformação social e da aprendizagem coletiva” (FERNANDES-NETO, 2010).

Pensando na aplicação da Governança como uma metodologia de trabalho para a melhoria da qualidade dos bens comuns, apresentamos, agora, um caso de sucesso dessa utilização metodológica. O exemplo que trazemos é o da cidade de Urubici, local de experimentação e aplicação de vários trabalhos do GTHidro, envolvendo a Governança da Água.

Urubici é considerado um local especial por todos os integrantes do GTHidro, não só pela sua beleza e magia natural, mas também pela importância no cenário da gestão dos recursos hídricos do estado por ser uma zona de recarga do Aquífero Guarani. Além de dissertações de mestrado que estudaram a dinâmica hídrica e ecológica, o uso do solo e outras características locais, vários foram os trabalhos que desenvolveram a metodologia GATS nas comunidades do município de Urubici, a maioria deles dentro do escopo do projeto TSGA.

O trabalho de conclusão de curso de Marcelo Fonseca relatou os caminhos de um processo de governança realizado com integrantes da família Ribeiro, tradicionais proprietários de grande extensão de terra em Urubici. Foram realizados todos os ciclos de aprendizagem do modelo GATS, com a finalidade da criação de Estratégias de Governança para a proteção da zona de recarga direta do Aquífero Guarani, em especial, a criação de Unidades de Conservação.

Envolvimento da comunidade é essencial: PERTINÊNCIA

“Em resposta a todo processo do ciclo de aprendizagem a comunidade já estava preparada para propor uma iniciativa de captação de recursos em forma de projetos. Algumas coisas pensadas por eles surgiram em iniciativa a condução do trabalho. (...) O processo de empoderamento da comunidade mostrou a força da metodologia. As propostas de uso e desenvolvimento sustentável das terras indicaram a efetividade do processo metodológico”.
(FONSECA, 2008)



Já o trabalho de conclusão de curso da pesquisadora Aline Matulja teve como objetivo a construção de um Termo de Referência para o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) a partir do modelo GATS. Envolvendo a participação das principais lideranças sociais, educacionais e políticas do município, bem como a produção de instrumentos de gestão

local para cada ciclo, foi produzida a redação do Termo de Referência para o PMSB. Inclusive, durante o ciclo da comunidade de aprendizagem, foi trabalhado o Espírito da Lei Federal 11.445.



Figura 13. Produto da Comunidade de Aprendizagem: Construção do mapa de demandas. Fonte: Matulja, 2008

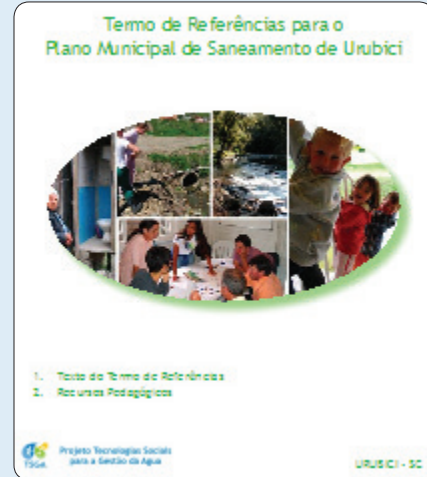


Figura 14. Produto da Estratégia de Governança: Termo de Referência para o PMSB. Fonte: Matulja, 2008

O estudo de Julia Santos Silva sistematizou a implementação de diversos instrumentos de governança da água em Urubici ao longo do projeto TSGA 1. A metodologia utilizada foi o modelo GATS, contemplando o objetivo específico de definir e implantar unidades de conservação da serra geral e zona de recarga direta do Aquífero Guarani.

Os instrumentos desenvolvidos, utilizando os passos metodológicos do GATS com as lideranças locais foram: a) a cartografia participativa, com elaboração de mapas de demandas sociais, b) a construção da sinergia das leis irmãs, com elaboração de uma matriz desta sinergia e c) a formulação de estratégias (culturais, políticas e pedagógicas) de governança com as lideranças locais participantes do Projeto TSGA.

A cartografia participativa foi realizada através do reconhecimento do território (saídas a campo), coleta e armazenamento de dados (coordenadas geográficas, fotos e demandas sociais), resultando em mapas de demandas sociais construídos com os grupos temáticos de governança. A comunidade demonstrou ter adquirido o conhecimento acerca das dimensões ecológicas, hidrológicas e geológicas trabalhadas, demonstrando ser capaz de identificar os anseios de desenvolvimento sustentável relativos ao seu território, o que revela o seu empoderamento.

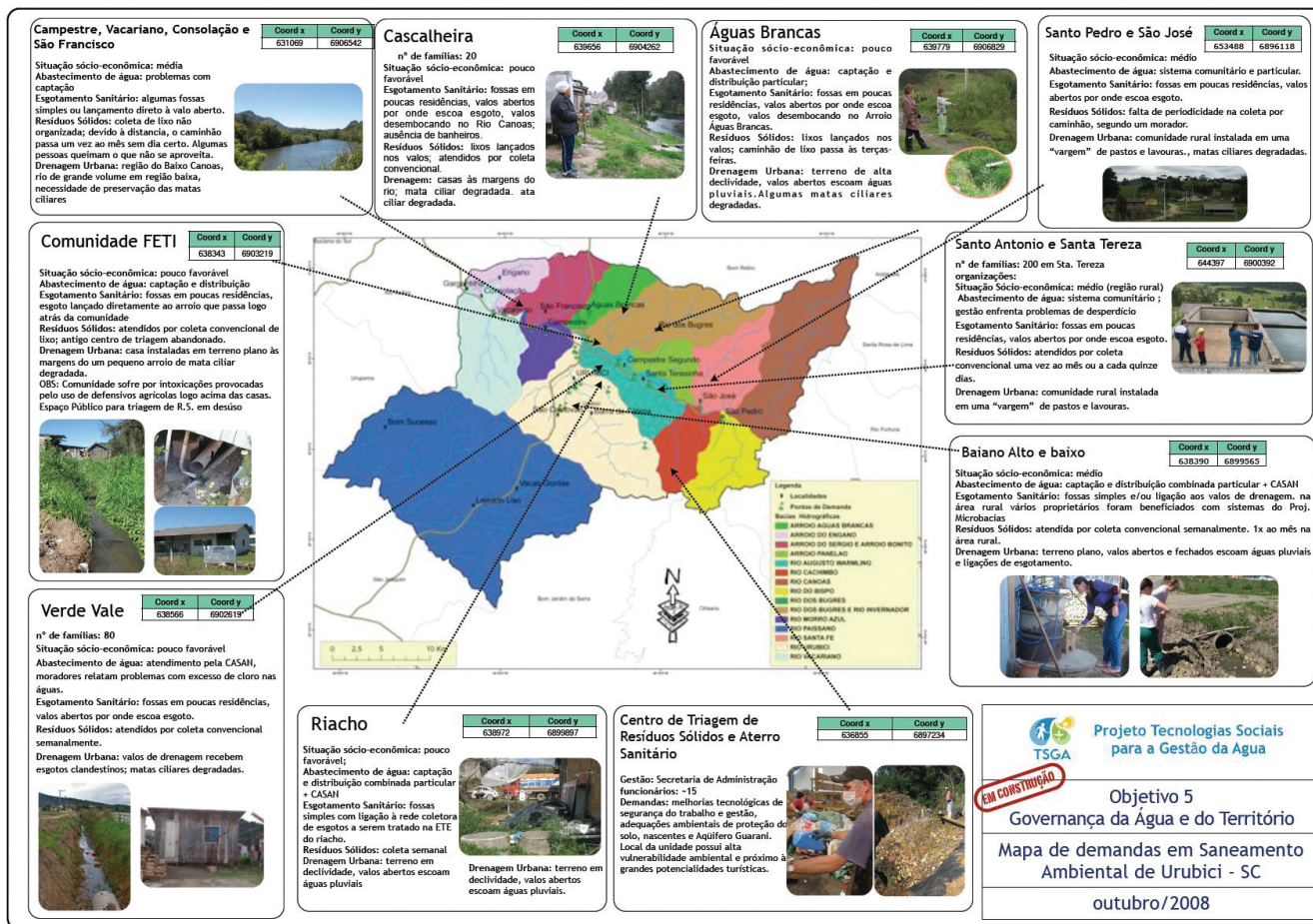


Figura 15. Mapa de demandas sociais: Grupo Temático Saneamento. Fonte: GTHidro (2009).

Outro resultado consistente deste trabalho foi a construção da sinergia das leis irmãs com diversos grupos de trabalho (GT). Por exemplo, o G.T. de Turismo Educativo elaborou um documento com os principais pontos (fundamentos, objetivos, diretrizes, instrumentos e sistema de gestão) para o esboço da Política Municipal de Turismo, junto à Câmara de Vereadores.



Figura 16. Construção da Sinergia das leis com o G.T. Turismo Educativo. Fonte: GTHidro (2009).



Este resultado do uso da Metodologia GATS denota que para cada comunidade em específico, devem ser desenvolvidas estratégias pertinentes ao local e às pessoas, importando mais o fato da metodologia cumprir seu papel como instrumento de aprendizagem e empoderamento de comunidades.

Com a apresentação da metodologia da Governança da Água e do Território para a Sustentabilidade, e um exemplo de sucesso de sua aplicação, concluímos nossa capacitação em Gestão Social de Bacias Hidrográficas. Reforçamos que o uso desse modelo pode ser empoderador e transformador de realidades locais desde que se valorize a aprendizagem dos próprios participantes com o seu operar no processo, lembrando que unido a metodologias históricas e pedagógicas, este modelo pode introduzir pessoas no paradigma da sustentabilidade, qualificando sua participação na gestão social de bacia hidrográfica, ou de qualquer bem comum aos quais faça uso.

ANOTAÇÕES:

Pesquisando!

Se quiser saber mais sobre o estudo “Modelo de Governança da Água e do Território para a Proteção da Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani, em Urubici - SC” ou sobre outras aplicações do Modelo GATS, acesse a biblioteca do site do GTHidro:

Link: <http://www.gthidro.ufsc.br/producao-cientifica>

GLOSSÁRIO

Abióticos: são todos os componentes não-vivos que fazem parte do ecossistema.

Aquífero: formação ou grupo de formações geológicas que pode armazenar água subterrânea.

Autotrófico: seres vivos capazes de produzir seu próprio alimento.

Biosfera: camada do globo terrestre habitada pelos seres vivos.

Bióticos: são todos os seres vivos que compõem um ecossistema.

ECO - 92: Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992.

Heterotróficos: seres vivos incapazes de produzir seu próprio alimento, sendo obrigados a retirar matéria e a energia de outros organismos.

Saúde Ambiental: inclui Saúde Coletiva + Desenvolvimento Sustentável.

Saúde Coletiva: inclui Saúde Individual + Saneamento Básico e Ambiental.

Saúde Individual: inclui a Saúde Física, a Saúde Emocional, a Saúde Mental + Saúde Espiritual.

Saúde Integral: inclui a Saúde Individual + a Saúde Coletiva + a Saúde Ambiental.

Unidades de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

ANOTAÇÕES:

Uso indireto: aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais.

Uso direto: aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais.

Uso sustentável: exploração de ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável.

Recuperação: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original.

Restauração: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original.

ANOTAÇÕES:

SIGLAS



ANA - Agência Nacional de Águas

ANA - Agência Nacional de Águas

APP - Área de Preservação Permanente

CAR - Cadastro Ambiental Rural

CBH - Comitês de Bacias Hidrográficas

CERH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente

CRA - Cota de Reserva Ambiental

CRF - Cota de Reserva Florestal

DEA - Departamento Estadual de Águas

DOF - Documento de Origem Florestal

EA - Educação Ambiental

GATS- Modelo de Governança da Água e do Território para a Sustentabilidade

MMA - Ministério do Meio Ambiente

PD - Plano Diretor

PEDS - Planejamento Estratégico para o Desenvolvimento Sustentável

ANOTAÇÕES:

PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico

PMFS - Plano de Manejo Florestal Sustentável

PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental

PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PRA - Programa de Recuperação Ambiental

PSA - Pagamento por Serviços Ambientais

PSS - Plano de Suprimento Sustentável

SINGREH - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNIRH - Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SRH - Secretaria de Recursos Hídricos

UC - Unidade de Conservação

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

ANOTAÇÕES:

_____. Instituto brasileiro do meio ambiente e dos recursos naturais renováveis - IBAMA. **Gestão participativa em unidades de conservação.** Guia do Conselheiro. 2007. 13p.

_____. Ministério das Cidades. **A cidade que queremos.** Núcleo Estadual RJ da Campanha Plano Diretor Participativo - Cidade de Todos. Mar. 2006. 47p. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/Eventos/OficinaRegularizacaoFundiaria/PlanoDiretor/Cartilha%20a%20Cidade%20que%20queremos.pdf>>. Acesso em: mar. 2014.

_____. Ministério das cidades. **Plano de Saneamento básico participativo.** Disponível em: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/coea/pncpr/Cartilha_Plano_de_Saneamento_Basico_Participativo.pdf> Acesso em: mar. 2014.

ANOTAÇÕES:

_____. Ministério do ambiente. Instituto Chico Mendes de conservação da biodiversidade - ICMBio. **Diretrizes para estratégia nacional de comunicação e educação ambiental em unidades de conservação** - ENCEA. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/>. Acesso em: março, 2014.

_____. Lei 9.795, de 27 de abril de 1999.

_____. Lei 9.985, de 18 de julho de 2000.

_____. Lei 10.257, de 11 de julho de 2001.

_____. Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

_____. Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010.

_____. Lei Federal 12.651, de 25 de maio de 2012.

CORTINA, A; NAVARRO, E. M. **Ética.** São Paulo: Loyola, 2005.

DIVIGNEAUD, P. **A síntese ecológica: populações comunidades ecossistemas.** Lisboa: Socicultur, 1974. 165 p.

FELICIO, B. C.; FOSCHINI, R. C.; SALVADOR, N. N. B. O Estatuto da Cidade e as funções social e ambiental da propriedade urbana. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XIII, n. 82, nov 2010. Disponível em: <http://ambitojuridico.com.br/site/index.php?artigo_id=8601&n_link=revista_artigos_leitura>. Acesso em mar. 2014.

FEDERAÇÃO DE AGRICULTURA DO ESTADO DO PARANÁ (FAEP). **Novo código florestal.** 92p. Disponível em: <<https://s3-sa-east1.amazonaws.com/comunicacao/novo-codigo-florestal-principais-mudancas.pdf>>. Acesso em: mar. 2014.

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO MATO GROSSO (FAMATO). **Código florestal passo a passo**. 2013. 43p. Disponível em: <<http://sistemafamato.org.br/site/arquivos/13032013093046.pdf>>. Acesso em: mar. 2014.

FERNANDES-NETO, J. A. S. **Modelo Urubici de governança da água e do território: uma tecnologia social a serviço do desenvolvimento sustentável local**. 2010. p. 235. Tese (Doutorado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, ago. 2010.

FONSECA, M. C. S. **Estratégias de Governança da Água para a Proteção da Zona de Recarga Direta do Aquífero Guarani na Bacia do Rio Urubici**. Trabalho de conclusão de curso Graduação Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, jun. 2008.

GRUPO TRANSDISCIPLINAR DE PESQUISAS EM GOVERNANÇA DA ÁGUA E DO TERRITÓRIO (GTHIDRO). **Arquivo digital**. Florianópolis: GTHidro, 2009.

HERNANDEZ, A. O. **A governança da água em bacias hidrográficas: um estudo dos modelos de gestão adotados no Brasil e no Quebec**. / Arthur de Oliveira Hernandez. - Florianópolis: Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, 2008. 91 p.

HOHMANN A. C. Regulação e saneamento na Lei Federal 11.445/07. **Rev Jurídica da Procuradoria Geral do Estado do Paraná**, Curitiba, n. 3, 2012. p. 211-244. Disponível em: <[http://www.pge.pr.gov.br/arquivos/File/Revista_PGE_2012/Artigo_8_Regulacao_e_saneamento](http://www.pge.pr.gov.br/arquivos/File/Revista_PGE_2012/Artigo_8_Regulacao_e_saneamento.pdf)>.pdf Acesso em: mar. 2014.

JUSTEN FILHO, M. **Concessões de serviço público**. São Paulo: Dialética, 1997. p. 58-59.

KLEBA, M. E.; WENDAUSEN, A. Empoderamento: processo de fortalecimento dos sujeitos nos espaços de participação social e democratização política. **Saúde soc.**[online]. 2009, vol. 18, n. 4. p. 733-743.

KOBIYAMA, M. **Curso de Capacitação em Hidrologia e Hidrometria para Conservação de Mananciais**. Florianópolis: UFSC/CTC/ENS/LabHidro, 2009. 211p.

MATULJA, A. **Construção de um termo de referência para o plano municipal de saneamento de Urubici - SC a partir de um modelo de governança**. 108 p. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009.

OSTROM, E.; et al. Revisiting the Commons: Local Lessons, Global Challenges. **Science's compass**, v. 284. n. 5412, 1999. p. 278 - 282.

ANOTAÇÕES:

PATEMAN, C. Teorias recentes da democracia e o “mito clássico”. In: _____ (Org). **Participação e Teoria Democrática**. São Paulo: Paz e Terra, 1992.p. 9-35.

PEREIRA, A. H.; OLIVEIRA, G. M. **RESUMO PRÁTICO DO NOVO CÓDIGO FLORESTAL**. Alfenas / Juiz de Fora, 2013. Disponível em: <<http://www.creadigital.com.br/portal?txt=337731343735>>. Acesso em: mar. 2014.

QUEBÉC. **Water.Ourlife.Ourfuture.QuebecWaterPolicy**. Legal Deposit, Bibliothèque nationale du Quebec, 2002.

SANTIN, A.C.; MATOS, I. O. B. Experiências participativas e deliberativas: o debate sobre o possível fortalecimento da democracia representativa e o aumento da interação entre estado e sociedade civil a partir dos conselhos gestores de políticas públicas. In: **Encontro internacional participação, democracia e políticas públicas: aproximando agendas e agentes**. UNESP, Araraquara/SP, 2013. Disponível em: <<http://www.fclar.unesp.br/>>. Acesso em: março, 2014.

SANTOS, R. S. S. **Saneamento e educação ambiental: a experiência do programa Bahia Azul nas escolas**. 2004.176 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

SCHIAVETTI, A.; CAMARGO, A. F. M. **Conceitos de Bacias Hidrográficas: teorias e aplicações**. Ilhéus, BA:Editus, 2002. 293p.

SILVA, D.J. **As três éticas do conceito de Desenvolvimento Sustentável**. Florianópolis: UFSC/Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, 2008. Disponível em: <<http://www.gthidro.ufsc.br/fr/producao-cientifica/artigos>>. Acesso em: mar. 2014.

_____. **O Espírito da Lei Brasileira das Águas: Lei Federal 9.433/97**. Florianópolis: UFSC/Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, 2005. Disponível em: <<http://www.gthidro.ufsc.br/arquivos/art-esp-lei-bra-v2.pdf>>. Acesso em: mar. 2014.

_____. **Uma abordagem cognitiva ao planejamento estratégico do desenvolvimento sustentável**. 1998. 240f. Tese (Doutorado em Engenharia). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1998.

SILVEIRA, R. B.; HELLER, L.; REZENDE, S. Identificando correntes teóricas de planejamento: uma avaliação do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab). **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 3, Jun. 2013.

ANOTAÇÕES:

TALAMINI, J. C. **Avaliação do processo de governança da água associado a tecnologias sociais.** Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2009. p. 76.

TUNDISI, J.G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez.** São Carlos. Ed. Rima, 2003. p. 248.

TUNDISI, J. E. M. **Indicadores da qualidade da bacia hidrográfica para gestão integrada dos recursos hídricos.** Estudo de caso: Bacia hidrográfica do Médio Tocantins/ José Eduardo Matsumura Tundisi. - São Carlos. UFSCar, 152p, 2006.

UNESCO. **Water Cooperation 2013/ World Water Day 2013.** Disponível em: <<http://www.unwater.org>>. Acesso em: mar. 2014.

UN WATER. **AnnualReport 2012.** p. 31. Disponível em: <<http://www.unwater.org/>> Acesso em: 16.02.2014.

World WildlifeFund - WWF. **Água para a Vida.** Programa Água para a Vida, WWF-Brasil, 2001. Disponível em: <<http://www.wwf.org.br>>. Acesso em: mar. 2014.

ANOTAÇÕES:
