



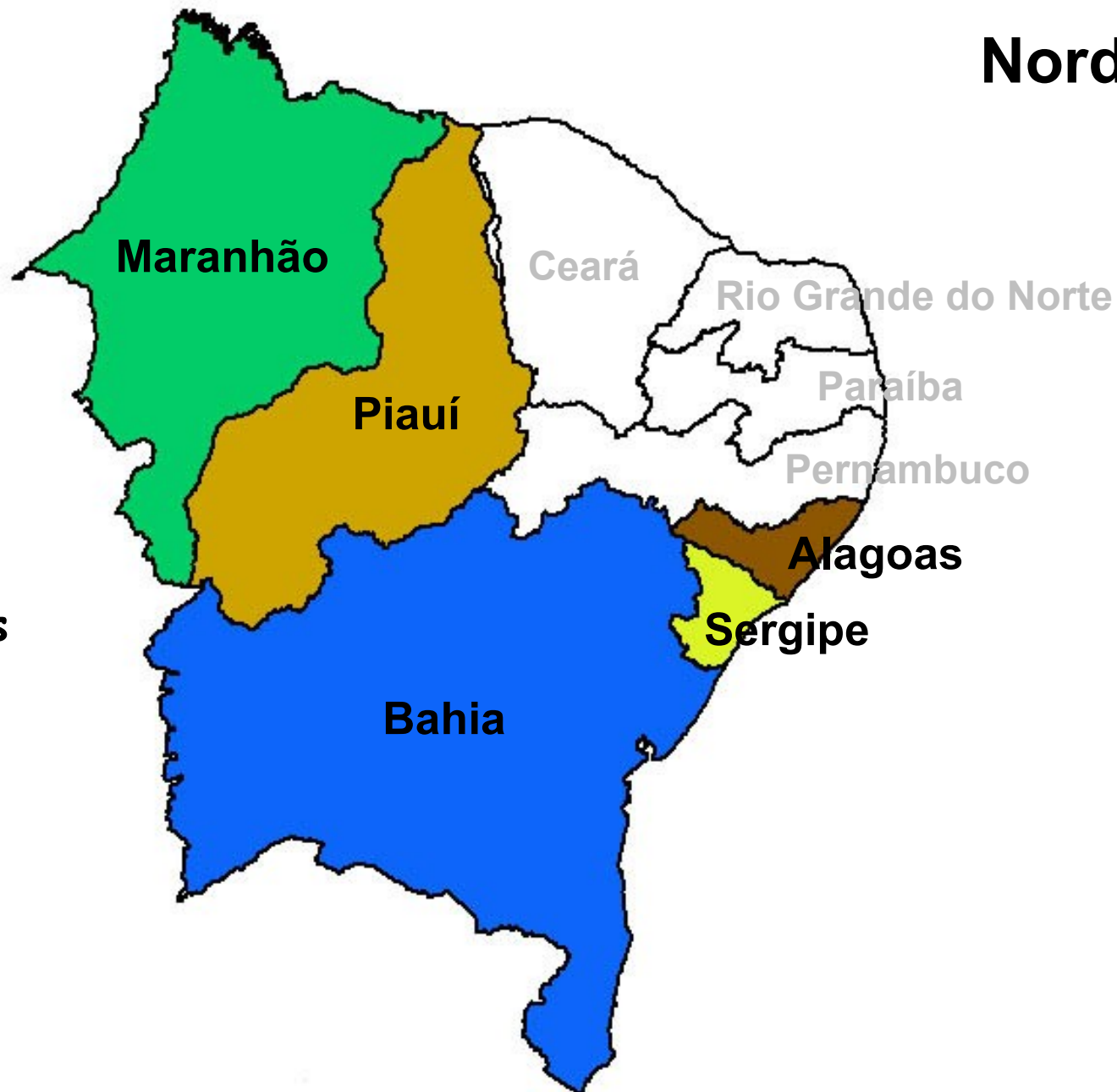




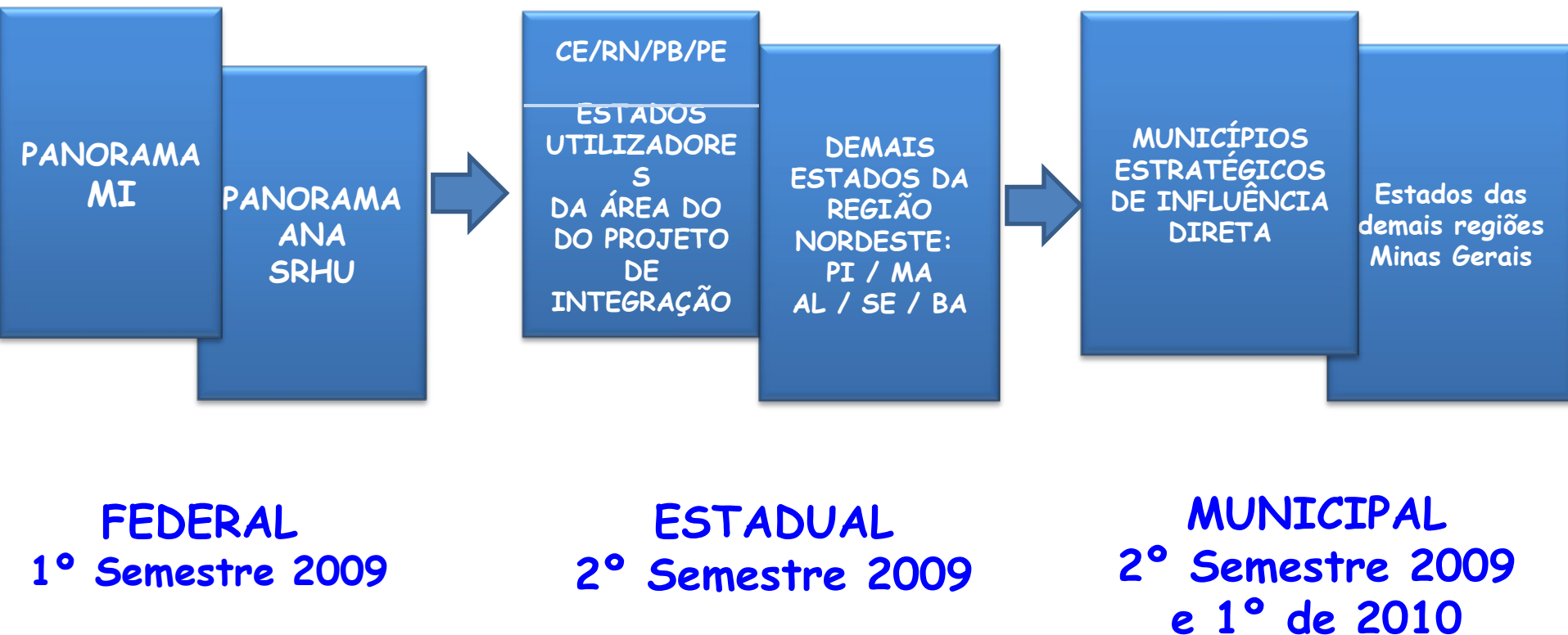
Nordeste
1ª Prioridade
Duas Etapas

Nordeste

2ª Etapa dos
trabalhos



Fluxo de Atividades



Panorama no âmbito do Ministério da Integração Nacional

- SIH
 - CODEVASF (Bacias do São Francisco e Parnaíba)
 - DNOCS
- PROJETO SÃO FRANCISCO
- REVITALIZAÇÃO DA BACIA DO SÃO FRANCISCO
- SDR - SCO
- PROAGUA SEMI-ÁRIDO / NACIONAL

Panorama no âmbito do
Ministério do Meio Ambiente
Agência Nacional de Águas
ANA: MMA

ATLAS NORDESTE:

*Alternativas técnicas com garantia
hídrica e sustentabilidade operacional
para municípios com população urbana
superior a 5.000 habitantes*

Total: 1.356 cidades

35 milhões de habitantes

95% da população urbana da região



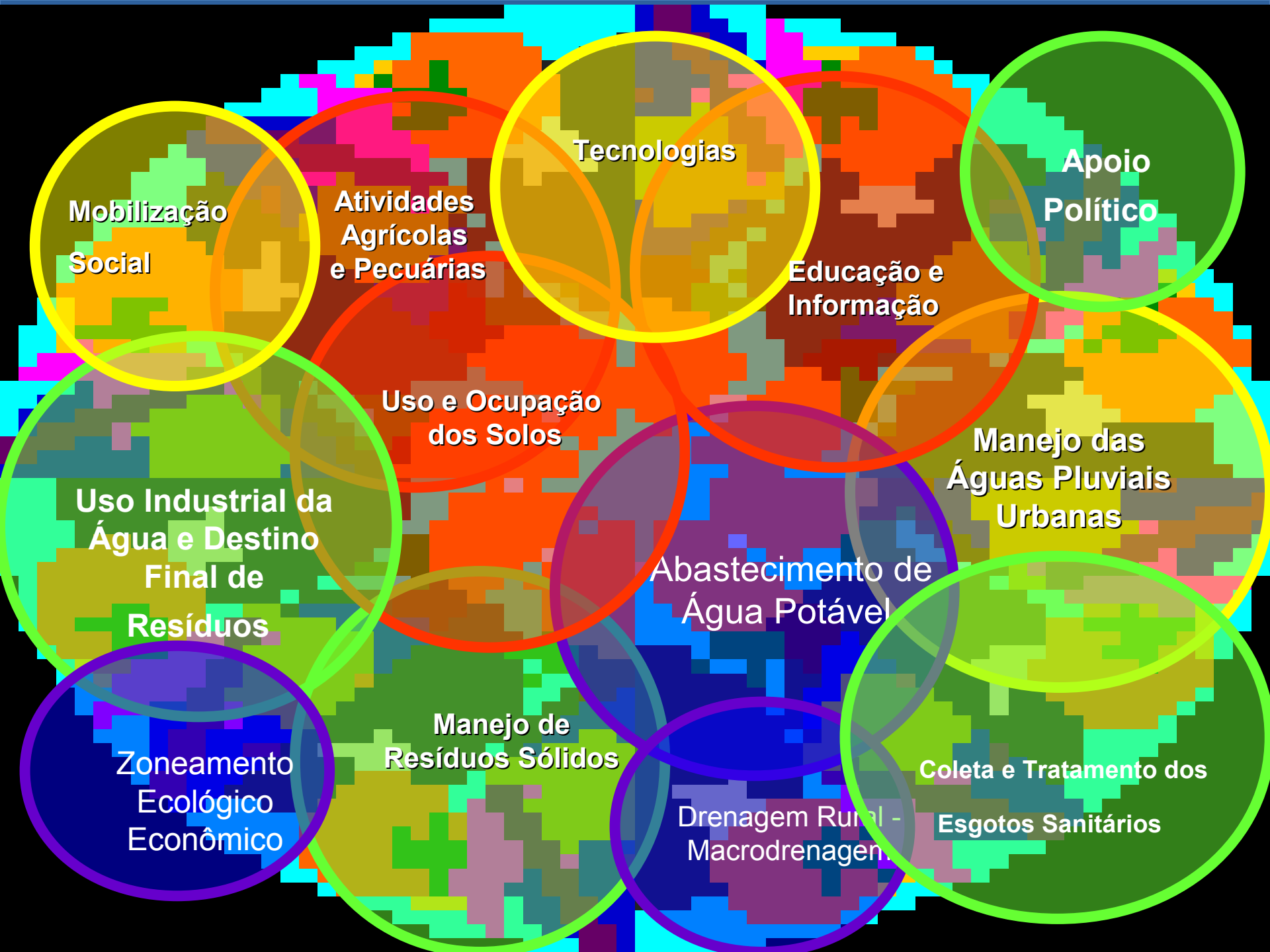
JANEIRO 2008 – Início da Atualização do Atlas
Nordeste e Atlas Regiões Metropolitanas

Panorama no âmbito da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano: MMA



O PNIH pretende ativar a transversalidade em Recursos Hídricos

“Articulações e interações entre as políticas públicas e os programas de diferentes áreas do governo, para promover um movimento favorável rumo à Gestão Integrada dos Recursos Hídricos.”



I. INFRA-ESTRUTURAS HÍDRICAS COMPONENTES DO PNIH

1. Sistemas de regularização da oferta de água, de proteção de mananciais, de água subterrânea e de superfície, de poços profundos, reservatórios com respectivas infraestruturas hídricas de represamento e tomadas de água para uso múltiplo e integrado de águas.
2. Sistemas coletivos de infraestrutura hídrica de condução e distribuição de água para propósitos de usos múltiplos e integrados, com prioridades aos sistemas integrados de saneamento ambiental.
3. Sistemas coletivos de abastecimento de água para uso humano, integrados com sistemas de saneamento ambiental ou de finalidades múltiplas e integradas.
4. Sistemas de coleta e tratamento de esgotos sanitários que apresentem integração com os sistemas de abastecimento de água.
5. Sistemas de irrigação e drenagem agrícola de uso coletivo.
6. Sistemas de drenagem urbana e controle de cheias, concebidos sob o conceito de desenvolvimento sustentável.
7. Sistemas de proteção e controle e de erosão marítima e fluvial.
8. Fortalecimento da base de gestão integrada dos recursos hídricos, em aspectos de educação, capacitação, mobilização social, informação e comunicação, segurança, garantia de funcionamento e de sustentabilidade de empreendimentos, em redução de riscos e em medidas não-estruturais de apoio aos diversos componentes.

II. FASES DE PLANEJAMENTO, EXECUÇÃO E FUNCIONAMENTO

O Plano Nacional de Infraestrutura Hídrica considera propostas com medidas não-estruturais e estruturais associadas aos sistemas apresentados no item I, nas suas diversas fases, que possam:

1. garantir o atendimento aos objetivos esperados de cada empreendimento;
2. melhorar o desempenho das ações, contribuindo para a ampliação dos benefícios e redução de custos;_
3. proporcionar a auto-gestão dos sistemas, a redução de riscos e a garantia da segurança;
4. ampliar e melhorar as condições de atendimento de sistemas existentes de infraestrutura hídrica;
5. possibilitar a conclusão de sistemas parcialmente implantados que apresentem viabilidade;
6. contribuir para o aperfeiçoamento das legislações, de normalizações, de regulamentações relativas à infra-estrutura hídrica;
7. melhorar o desempenho das políticas e planos correlatos; e
8. contribuir no alcance do desenvolvimento sustentável.

Infraestruturas hídricas Integradas



Infraestruturas para saneamento e irrigação





**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
*Secretaria dos Recursos Hídricos
Superintendência de Obras Hidráulicas*

POÇO PROFUNDO COM RESERVATÓRIO ELEVADO



Superintendência de Obras Hidráulicas
Rua. Aualdo Batista 1550 - CEP. 60.830-080 - Parque Iracema / Fortaleza - Ceará
Fone: (85) 3101.4706 Fax: (85) 3101.4707
www.sohidra.ce.gov.br



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
*Secretaria dos Recursos Hídricos
Superintendência de Obras Hidráulicas*

Canal do Trabalhador



Canal Ererê/Pacoti – Barrilete de recalque das bomba submersas – EB2



Canal Ererê/Pacoti – Vista do barrilete e flange cego para a implantação da 2ª Etapa – EB2

Principais desafios encontrados
Esgoto a Céu Aberto e Assoreamento



Ações Realizadas
Implantação de Rede de Esgotos e
Estação de Tratamento de Esgotos



Segurança e garantia de funcionamento



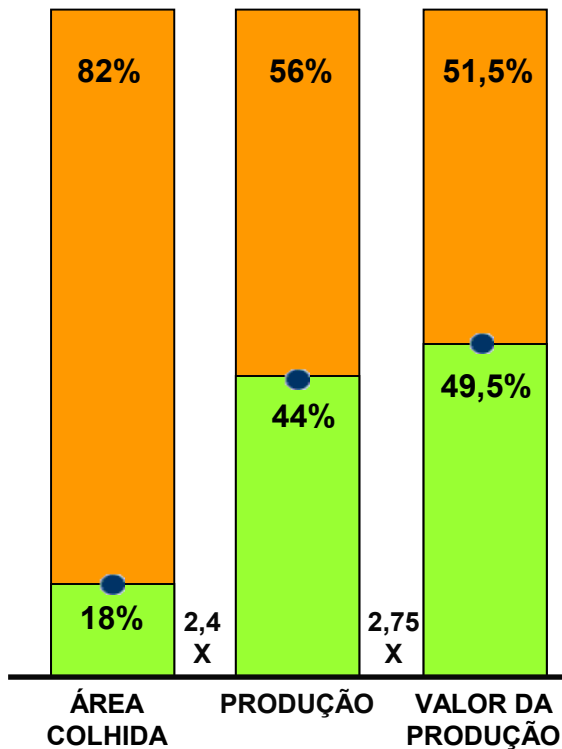
A redução de vulnerabilidade



A garantia da segurança

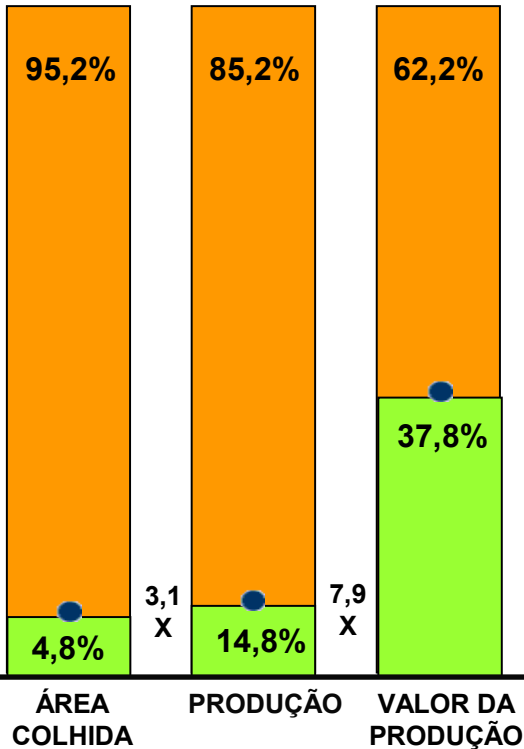


MUNDO



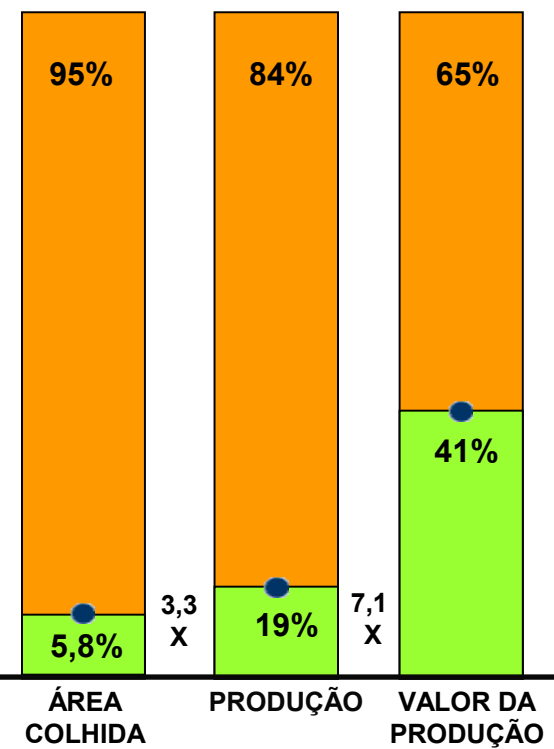
FONTE: FAO (2004)

EUA



FONTE: O Futuro da Irrigação (1996)

BRASIL



FONTE: Christofidis (2005)



IRRIGAÇÃO:
"com infra-estrutura hídrica"



SOB CHUVA:
com agricultura tradicional,
em "sequeiro"

II. FASES DE PLANEJAMENTO, EXECUÇÃO E FUNCIONAMENTO

1. Planejamento:

Elaboração de planos, programas, subprogramas, estudos básicos, estudos de concepção, de viabilidade e projetos, necessários para definir prioridades de ação, e possibilitar os documentos técnicos que permitam alcançar as fases que antecedem as licitações para execução de obras, aquisição, testes e montagem de equipamentos, componentes de sistemas e implantação de componentes para modernização de sistemas e infraestruturas hídricas em funcionamento.

Este componente deve e contribuir para alcance dos propósitos das políticas e programas correlatas.

FASES DE PLANEJAMENTO, EXECUÇÃO E FUNCIONAMENTO

3. Planejamento, execução e funcionamento:

Concepção e implementação de planos de educação, capacitação, mobilização social, informação e comunicação, segurança, garantia de funcionamento e de sustentabilidade de empreendimentos componentes das atividades constituintes dos sistemas relacionados.

FASES DE PLANEJAMENTO, EXECUÇÃO E FUNCIONAMENTO

4. Execução de infraestruturas hídricas:

Implantação de infraestruturas hídricas de apoio à gestão dos recursos hídricos, planejadas e aprovadas, desde que consideradas prioritárias, viáveis e exeqüíveis, em planos de bacias hidrográficas, planos de biomas, planos estaduais e planos reconhecidos e aprovados com propósitos de gestão integradas de recursos hídricos, em especial dentre os componentes dos sistemas relacionados.

FASES DE PLANEJAMENTO, EXECUÇÃO E FUNCIONAMENTO

5. Funcionamento de sistemas:

Incorporação de infraestruturas, obras civis, equipamentos indicados por planejamentos estratégicos de otimização, como medidas de gestão, de segurança, operacionais e de manutenção que tornem as infraestruturas hídricas eficientes, eficazes e efetivas no alcance no propósito de otimização, redução de riscos, atenuação de danos ambientais, alcance e ampliação dos benefícios, ampliação da abrangência, e melhorias no atendimento de seus propósitos de finalidades múltiplas e integradas.

III. SEQUÊNCIA DE PROPOSTAS DOS ESTADOS

Sugere-se que a Proposta estadual para o Plano apresente **PRIORIDADES** para empreendimentos que estejam em cada uma das FASES:

Portanto, **PRIORIDADES DE PROJETOS**

- em planejamento
- em execução e
- em funcionamento.

III. SEQUÊNCIA DE PROPOSTAS DOS ESTADOS

3.2. Funcionamento de sistemas:

As entidades dos governos estaduais devem apresentar as propostas de componentes do Plano, com suas denominações, estágio atual (planejamento, execução ou funcionamento), apresentando:

descrição breve e objetiva que permita caracterizar o objeto;

justificativa da proposta apresentada com benefícios, respectivos custos; e

cronograma físico-financeiro que apresente a garantia de execução plena do empreendimento, demonstrando as contrapartidas consideradas elegíveis.

IV. APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS PELOS ESTADOS

4.2. Mapas / Desenhos

O Memorial Descritivo, as Tabelas e demais informações apresentadas, devem conter, convenções apropriadas para possibilitar fácil associação das propostas às fases (de planejamento/execução/funcionamento),

CONDIÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE HÍDRICA (I)

Primeiro Olhar (*unidimensional*) = QUANTIDADE
Oferta de água > Demanda (P&B)

Segundo Olhar (*bidimensional; plano; superficial*)
QUANTIDADE + QUALIDADE

Oferta > Demanda +

Qualidade da Água Compatível com a Desejada
(melhor ou igual a água requerida a cada finalidade)

CONDIÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE HÍDRICA (II)

Terceiro Olhar

(tridimensional; volumétrico, profundo ...)

QUANTIDADE + QUALIDADE + OPORTUNIDADE

Oferta > Demanda +

**Qualidade da Água compatível com a Desejada
+ Água na Oportunidade Adequada**

CONDIÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE HÍDRICA (III)

Quarto Olhar

(do movimento, da dinâmica, do destino apropriado a cada padrão desejado ...)

QUANTIDADE + QUALIDADE
+ OPORTUNIDADE + DINÂMICA

Oferta > Demanda +

Qualidade da Água compatível com a Desejada

+ Água na Oportunidade Adequada +

+ Respeito e valorização à dinâmica da natureza,
ao fluxo de manutenção da vida e controle de
cheias.

CONSTITUIÇÃO FEDERAL

Lei nº 9.984/2000
Criação da ANA

1988

1997

2000

2002

2003

Modo "Aproveitamento"
Setorial Fragmentado

- *Desenvolvimento sustentável*
- Olhar de Oferta e Uso
- Integração dos Agentes
- Planos de Bacias
- Comitês e Agências de Bacias

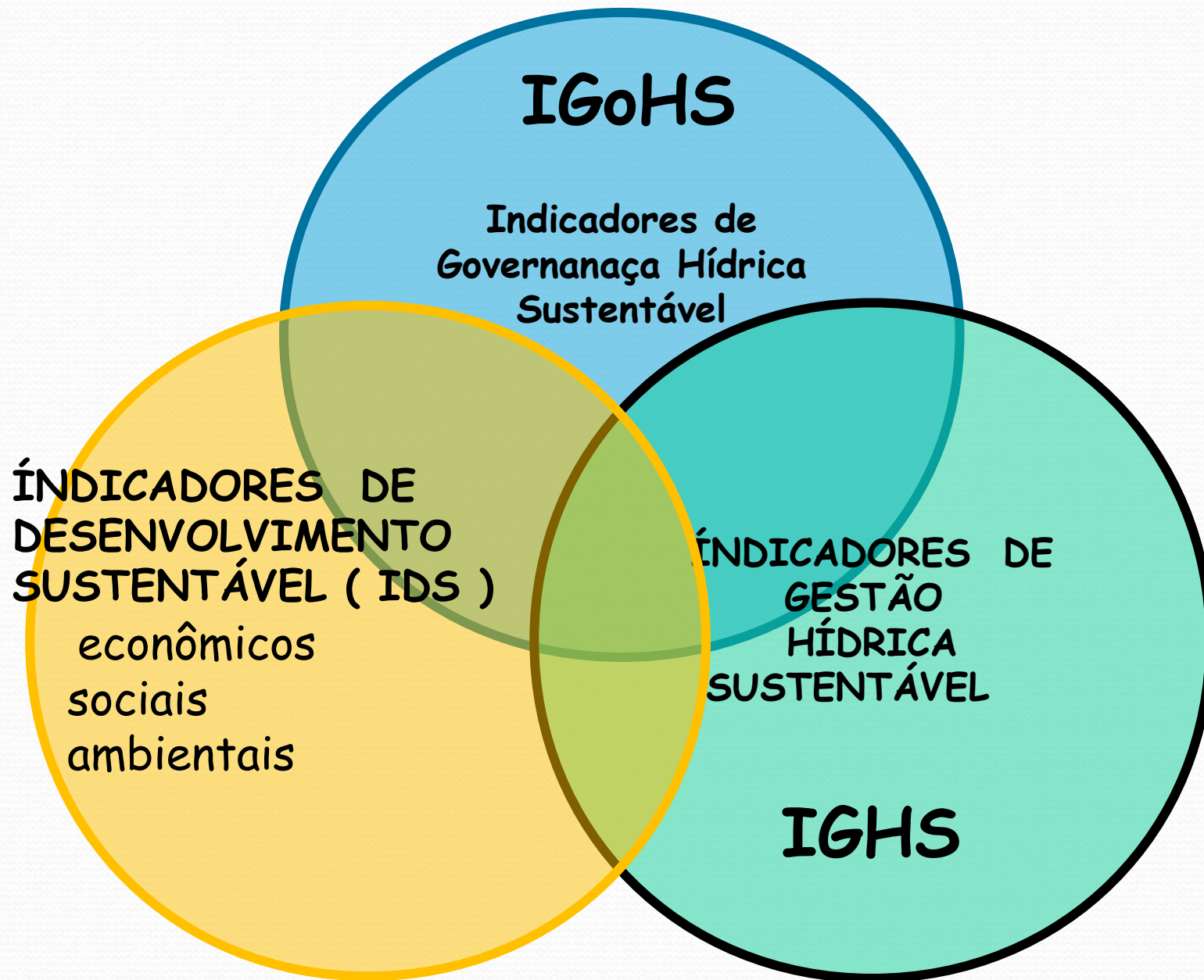
Integração
de Programas
e Políticas.

Lei nº 9.433/1997

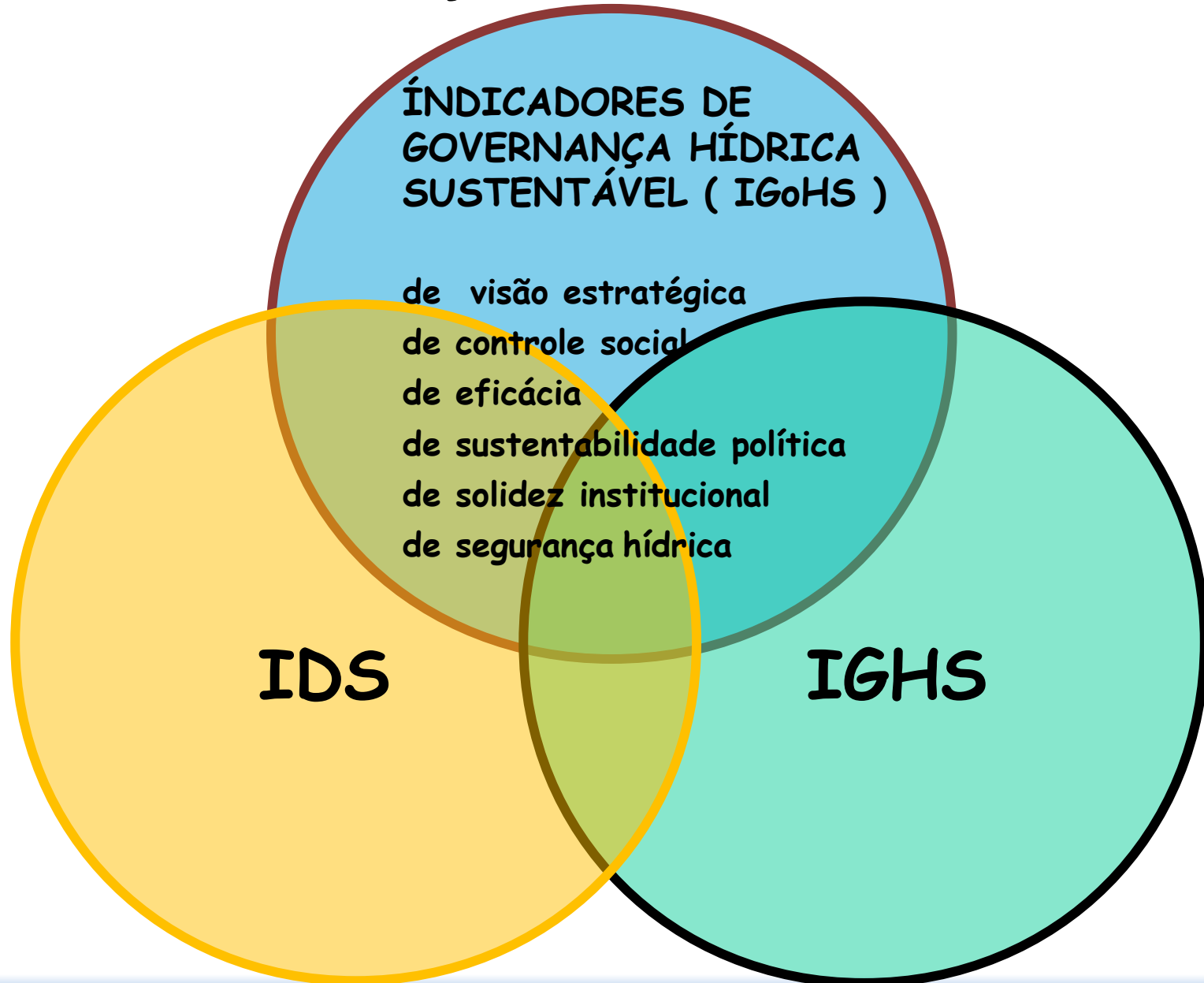
- Política Nacional de Recursos Hídricos
- Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
- Sistemas Estaduais de Recursos Hídricos

Plano Nacional de Infraestrutura Hídrica

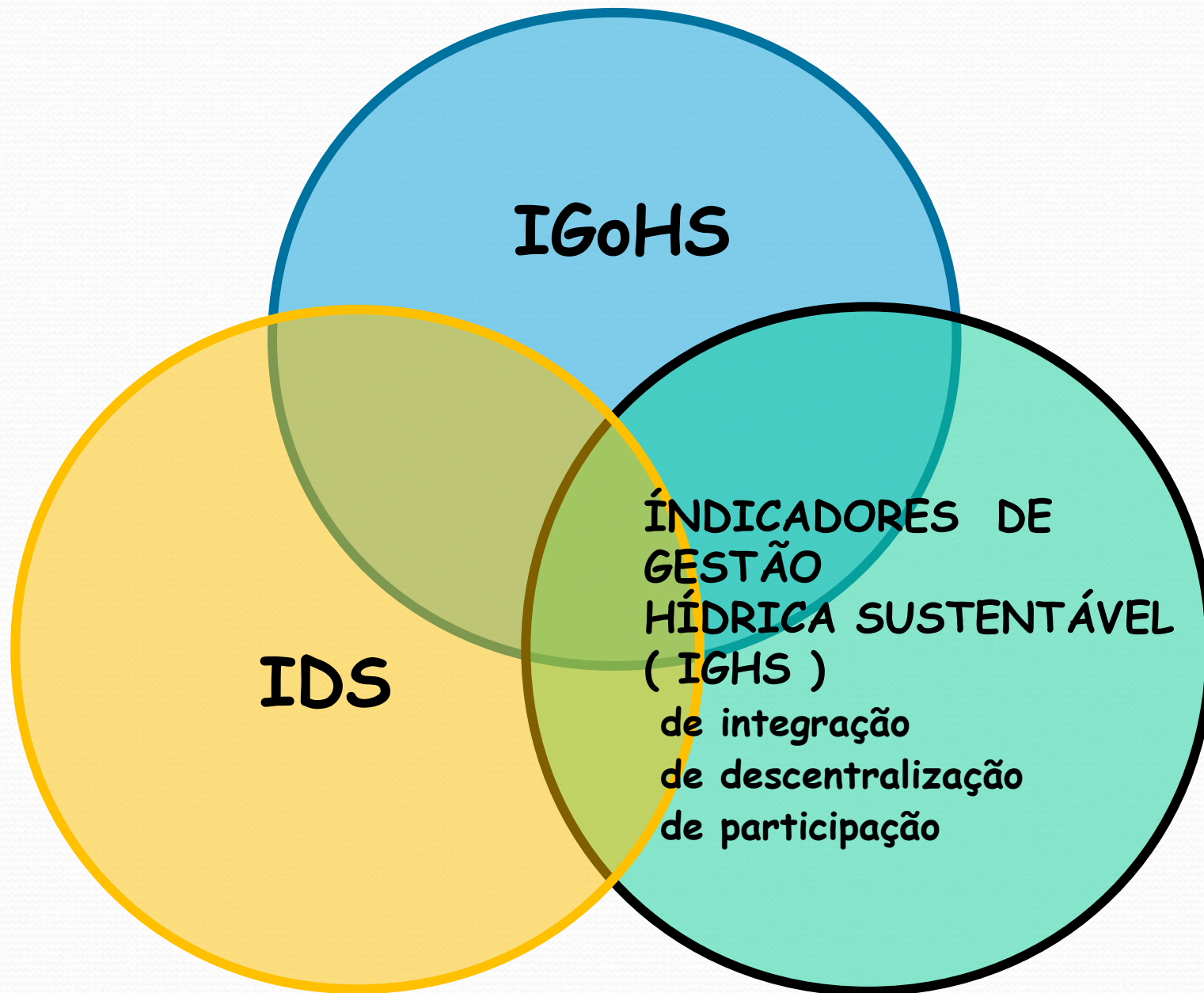
INDICADORES PARA A SUSTENTABILIDADE



A GERAÇÃO DE INDICADORES



INDICADORES PARA GESTÃO SUSTENTÁVEL



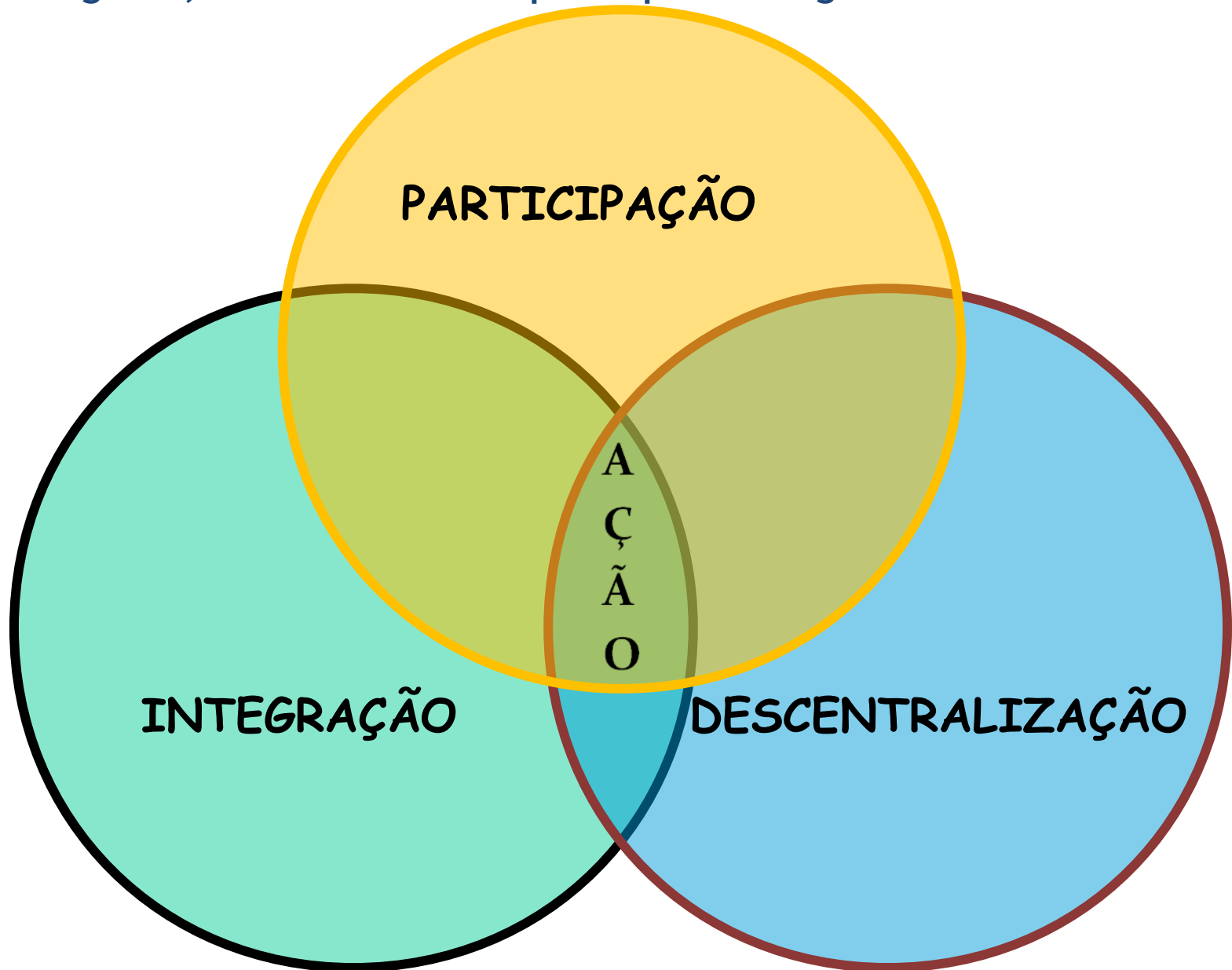
ÍNDICADORES DE GESTÃO HÍDRICA SUSTENTÁVEL (IGHS)

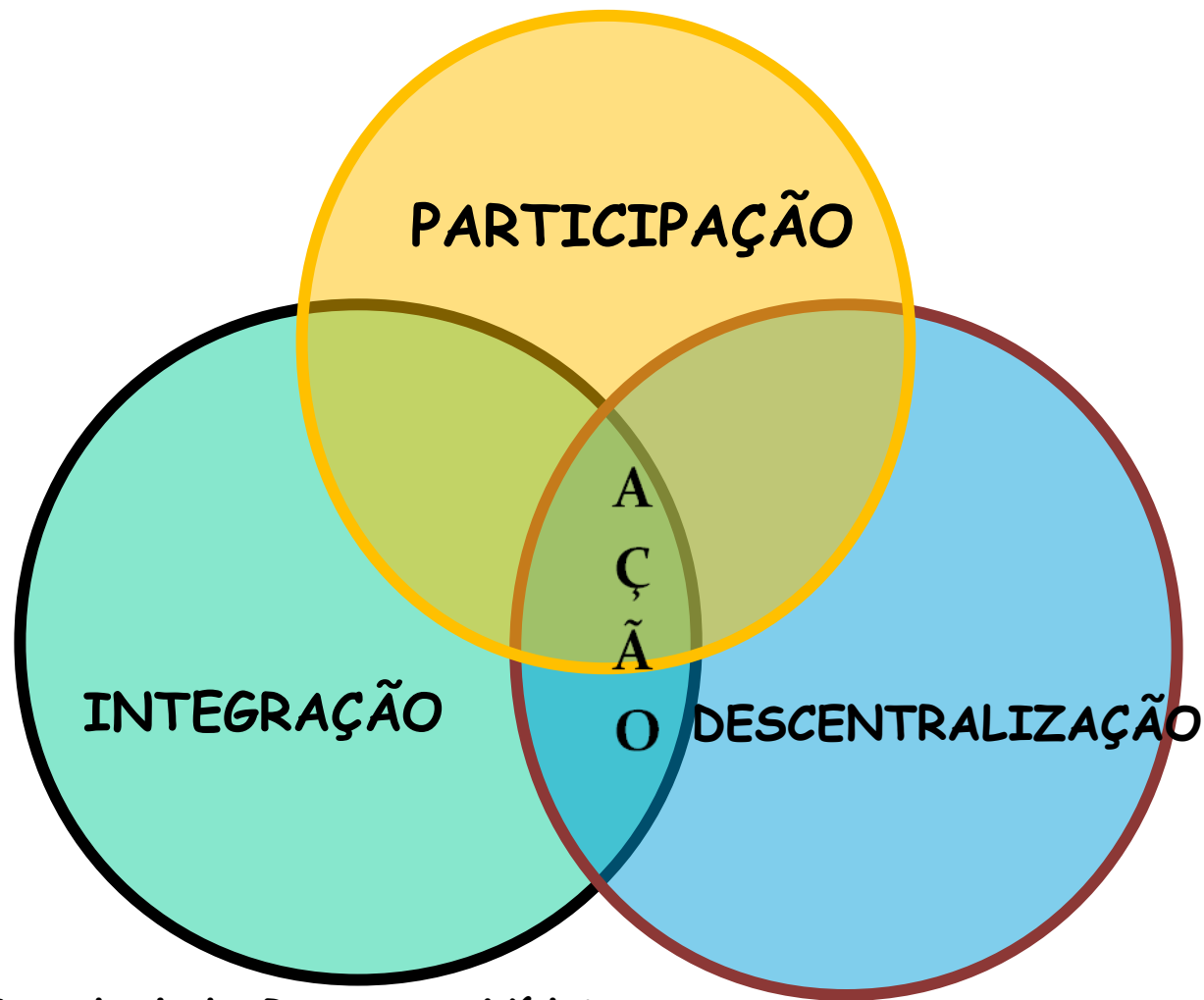
Exemplo acadêmico (Vieira, 2008)

Indicadores de gestão integrada:

- Monitoramento quali-quantitativo;
- Operação conjunta águas superficiais e subterrâneas;
- Equipes multidisciplinares;
- Legislação consolidada(águas superficiais/subterrâneas);
- Projetos com objetivos ambientais;
- Gerenciamento sistemático de riscos;
- Planos integrados de curto e longo prazo;
- Adequação de obras emergenciais e estruturantes;
- Projetos de usos múltiplos;
- Rateio de custos.

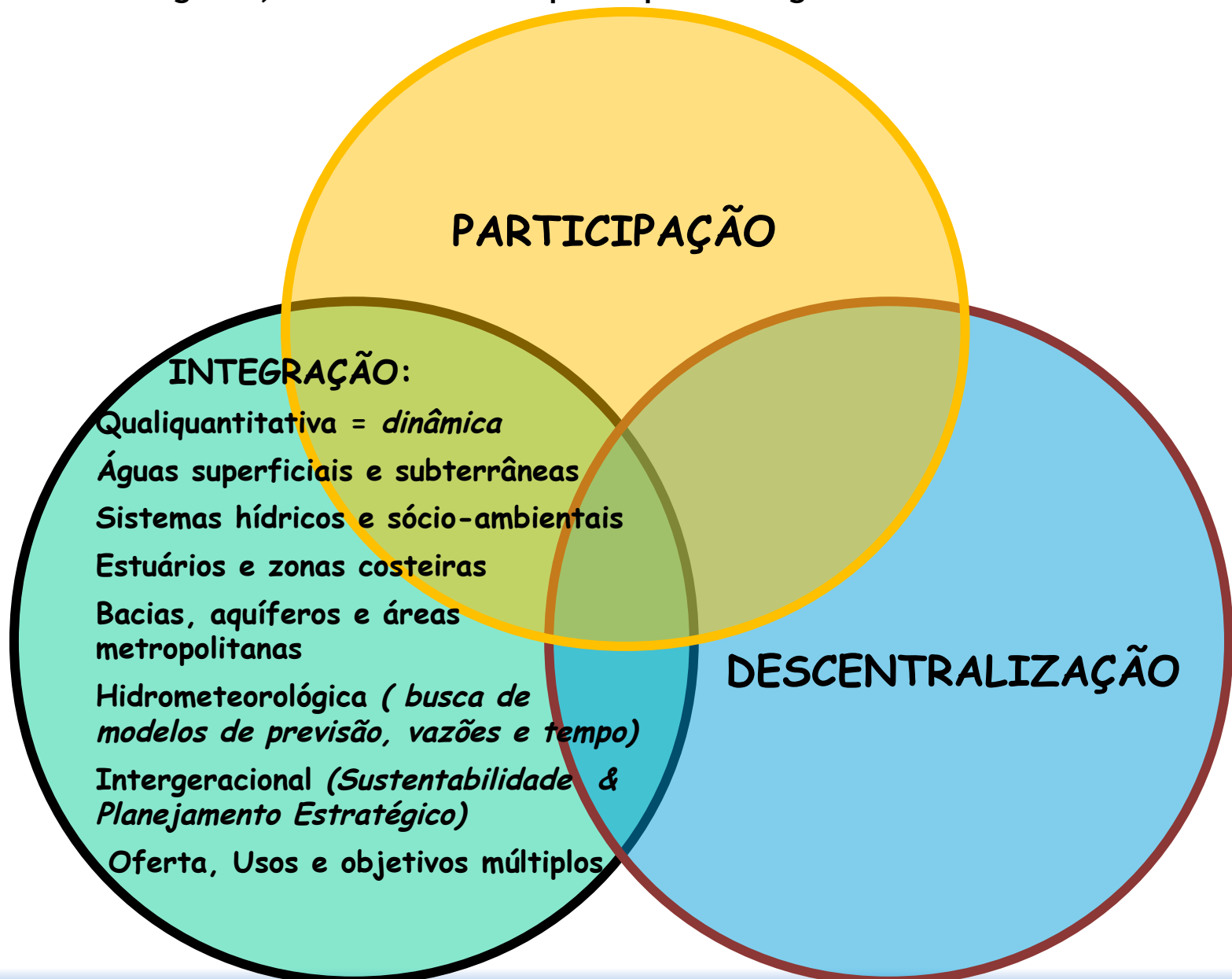
Há gestão da oferta, de demanda, oportunidade e fluxo ?
(Q + Q + O + F)





1. Plano Estadual de Recursos Hídricos +
2. Plano de Bacia Hidrográfica +
3. Indicação do Comitê de Bacia

Gestão integrada, descentralizada e participativa na gestão dos recursos hídricos



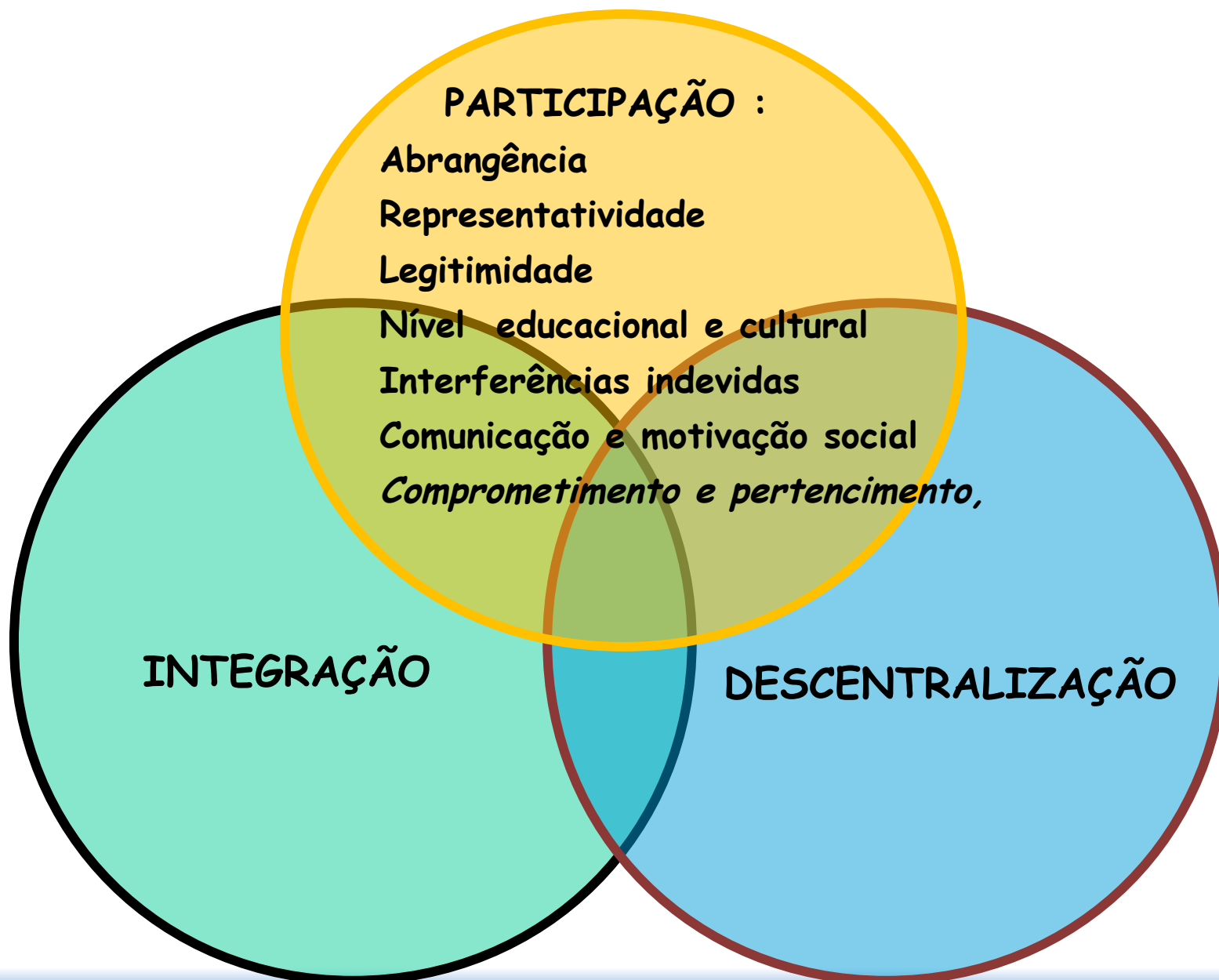
Gestão integrada, descentralizada e participativa na gestão dos recursos hídricos



Indicadores de gestão descentralizada:

- Nível de poder dos comitês de bacias;
- Delegações recebidas;
- Mecanismos de controle existentes;
- Integração vertical dos planos;
- Prioridades de uso;
- Procedimentos específicos de bacias;
- Recursos humanos dos comitês;
- Recursos materiais dos comitês.

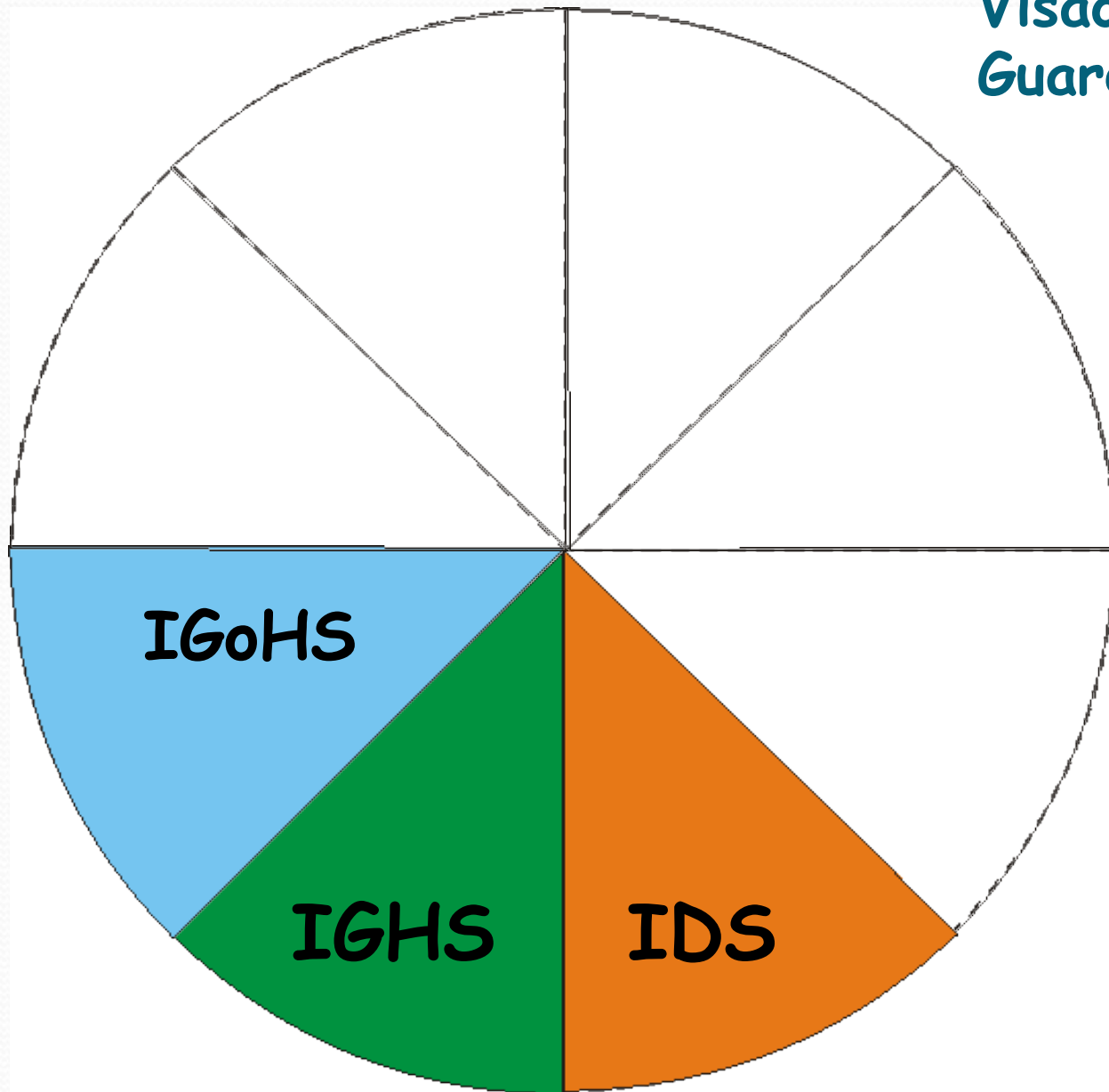
Gestão integrada, descentralizada e participativa na gestão dos recursos hídricos



Indicadores de gestão participativa:

- Escolaridade dos membros do comitê;
- Conhecimento específico de recursos hídricos;
- Representatividade da sociedade civil;
- Frequência de reuniões;
- Sugestões e propostas apresentadas;
- Abrangência de representações;
- Formas de decisão e sua operacionalização;
- Controle social da política hídrica.

Visão:
Guarda-chuva



Perto de muita água tudo é feliz”

Guimarães Rosa

Perto da água desejada tudo é feliz



Prof. Demetrios Christofidis

dchristofidis@gmail.com