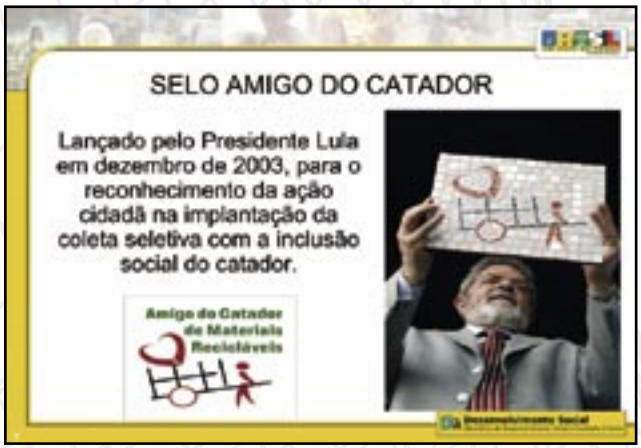
Mesa Redonda: Resíduos Sólidos

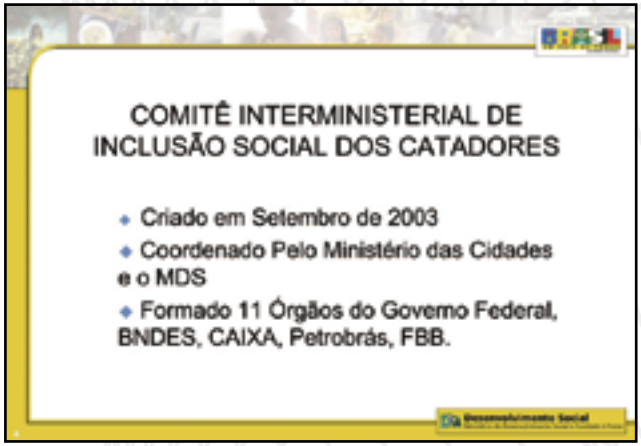
Ações do comitê interministerial de inclusão social dos catadores

Heliana Kátia Tavares Campos



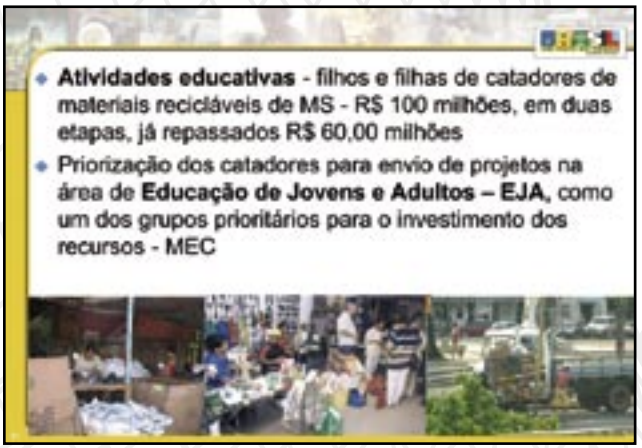
Ações do comitê interministerial de inclusão social dos catadores

Heliana Kátia Tavares Campos



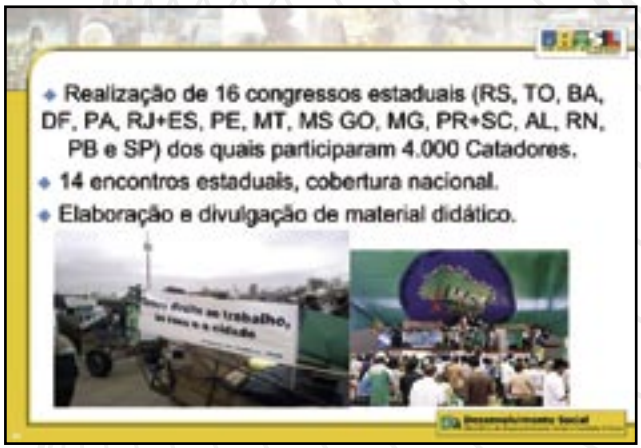
Ações do comitê interministerial de inclusão social dos catadores

Heliana Kátia Tavares Campos



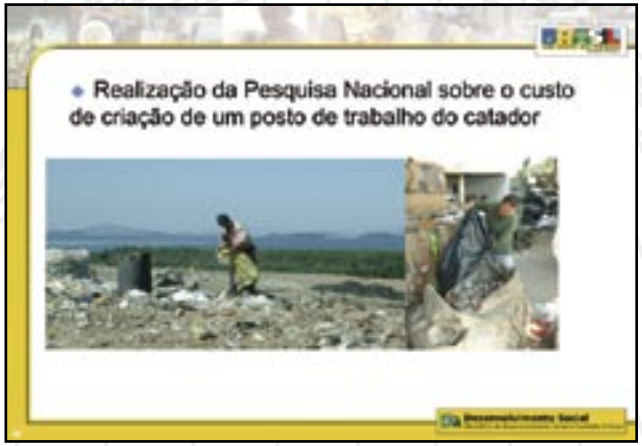
Ações do comitê interministerial de inclusão social dos catadores

Heliana Kátia Tavares Campos



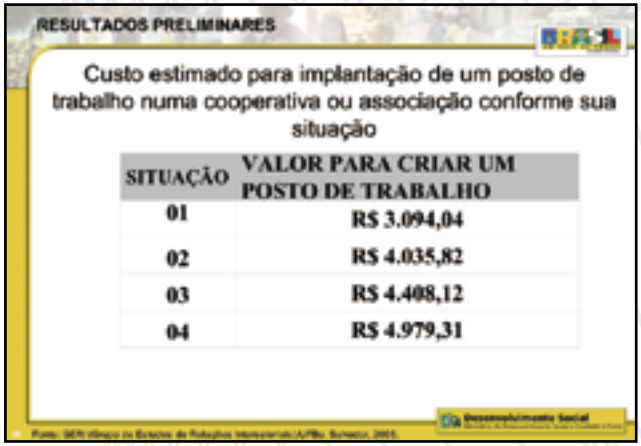
Ações do comitê interministerial de inclusão social dos catadores

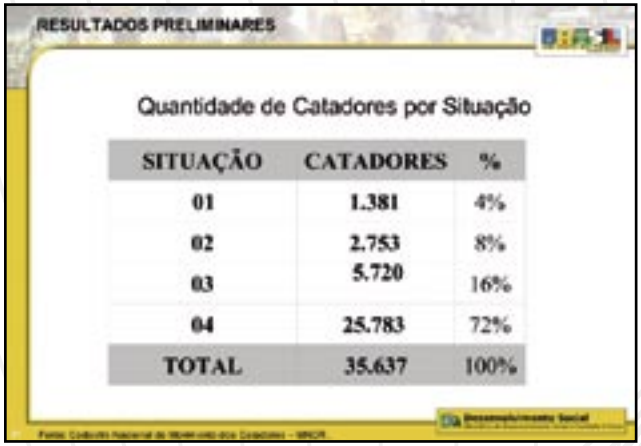
Heliana Kátia Tavares Campos

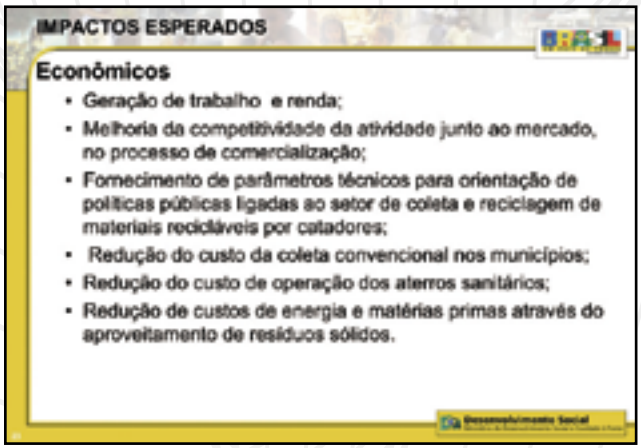


Ações do comitê interministerial de inclusão social dos catadores

Heliana Kátia Tavares Campos

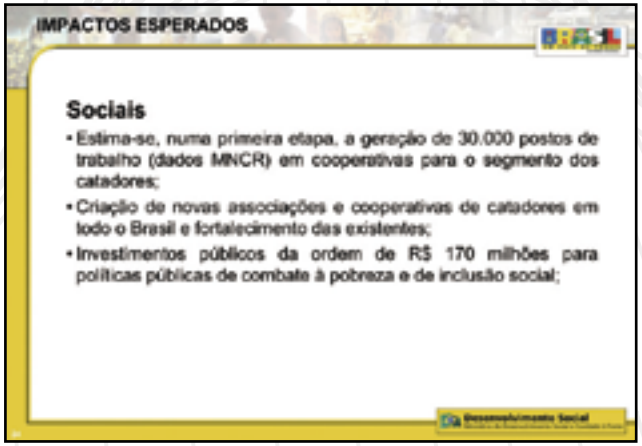


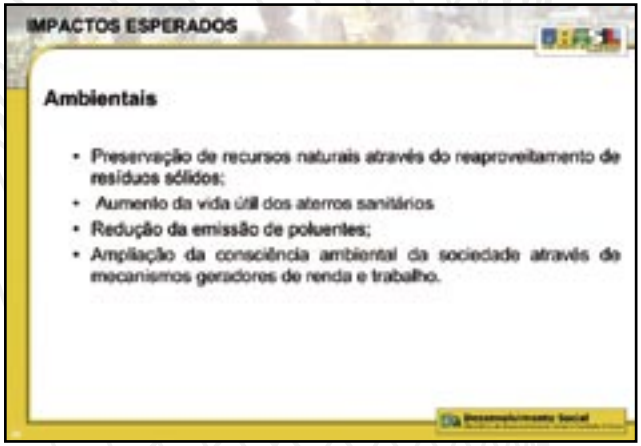


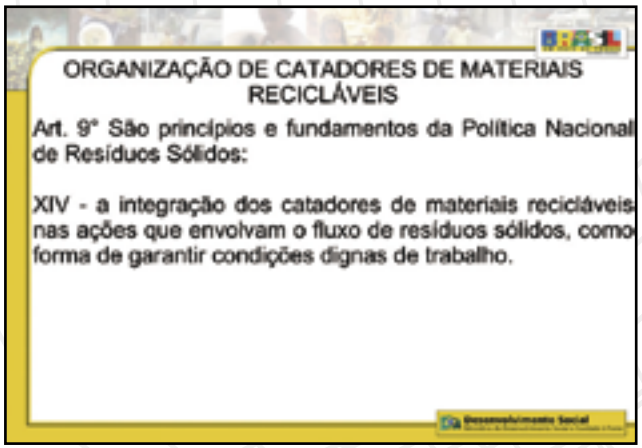


Ações do comitê interministerial de inclusão social dos catadores

Heliana Kátia Tavares Campos







Ações do comitê interministerial de inclusão social dos catadores

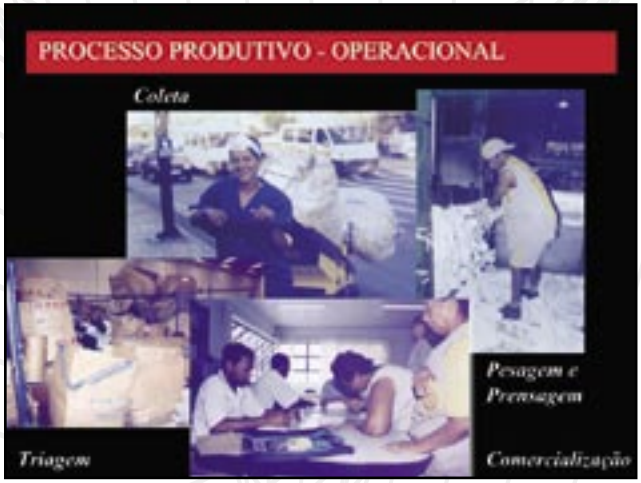
Heliana Kátia Tavares Campos

Política social de inclusão e geração de renda

Luiz Henrique da Silva

Política social de inclusão e geração de renda

Luiz Henrique da Silva



Política social de inclusão e geração de renda

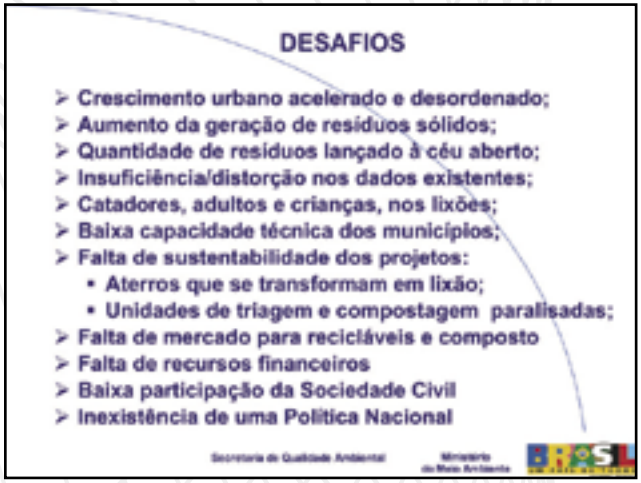
Luiz Henrique da Silva

Política social de inclusão e geração de renda

Luiz Henrique da Silva

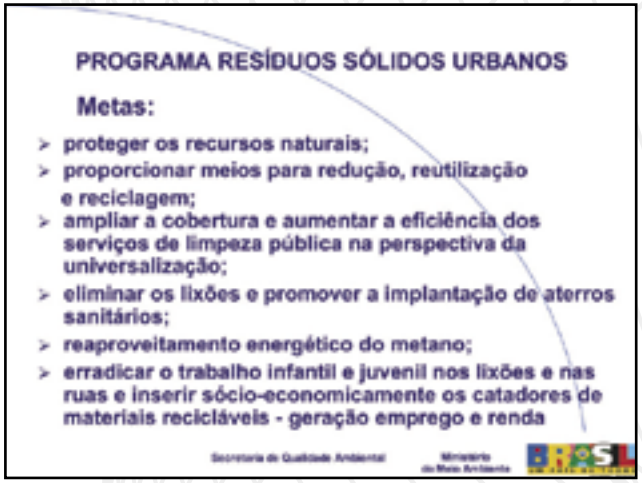
Aspectos sociais do manejo de resíduos sólidos urbanos

Marco Antonio Borzino



Aspectos sociais do manejo de resíduos sólidos urbanos

Marco Antonio Borzino

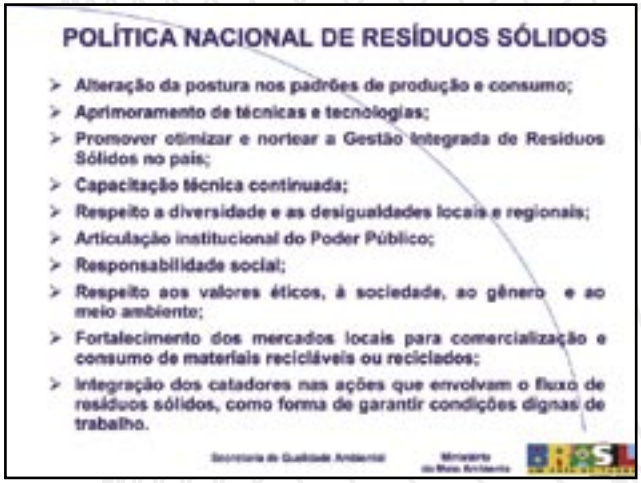


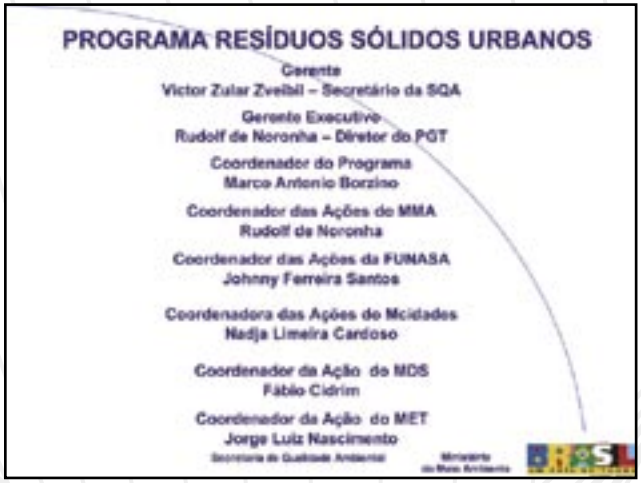
Aspectos sociais do manejo de resíduos sólidos urbanos

Marco Antonio Borzino

Aspectos sociais do manejo de resíduos sólidos urbanos

Marco Antonio Borzino





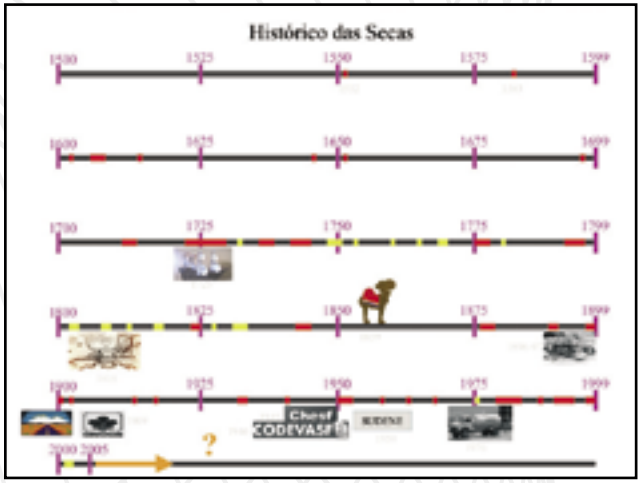
Mesa Redonda:
Revitalização do Rio São Francisco

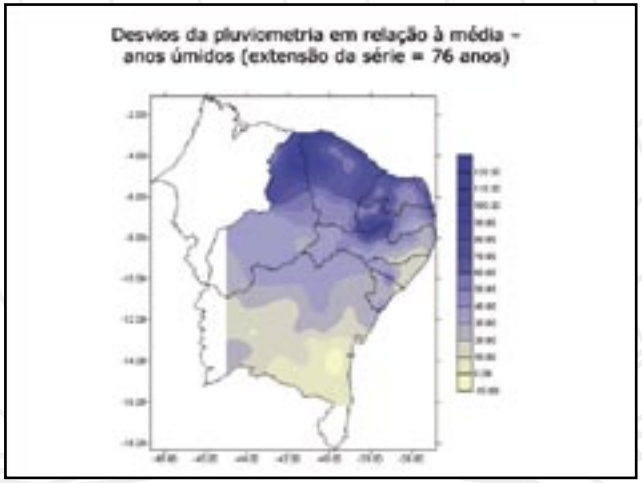
Projeto de integração de bacias hidrográficas

Francisco Jácome Sarmento

PROJETO DE INTEGRAÇÃO

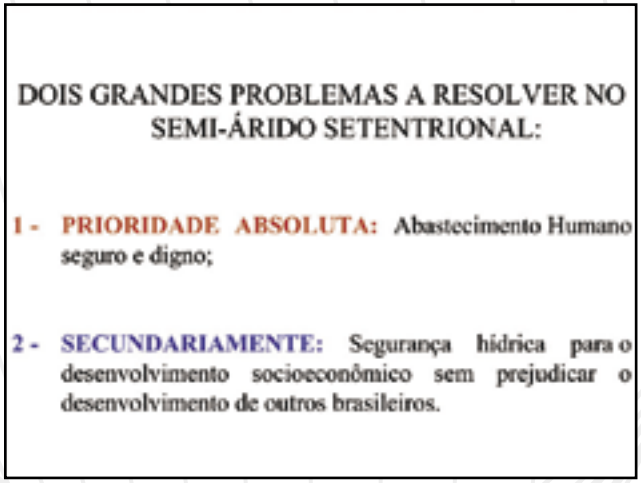
DE BACIAS HIDROGRÁFICAS





Projeto de integração de bacias hidrográficas

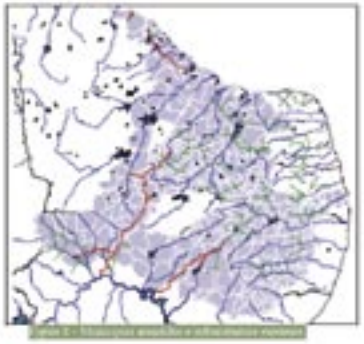
Francisco Jácome Sarmento



Projeto de integração de bacias hidrográficas

Francisco Jácome Sarmento

Municípios atendidos pela Integração e infra-estrutura existente



Como vai funcionar o

Sistema: Projeto + açudes receptores conforma a Outorga definitiva da ANA:

1. Água para consumo humano: 26 m^3/s condicionados pela necessidade nos açudes receptores;
- Água para outros usos: somente quando houver necessidade nos açudes receptores e Sobradinho estiver com alerta de cheia, até o limite de 127m^3/s instantâneos (demandas ao longo dos canais e nas bacias receptoras).

Outorga definitiva da ANA:

- Água para outros usos: somente quando houver necessidade nos açudes receptores e Sobradinho estiver com alerta de cheia, até o limite de 127m^3/s instantâneos. Possibilita:

1) Equidade no acesso a águas da União: eliminação da restrição ambiental no semi-árido setentrional;

2) Potencialização do desenvolvimento regional do nordeste setentrional com **pequena parcela da água EXCEDENTE do São Francisco (1%)**.

Sensibilidade da curva de armazenamento de Sobradinho

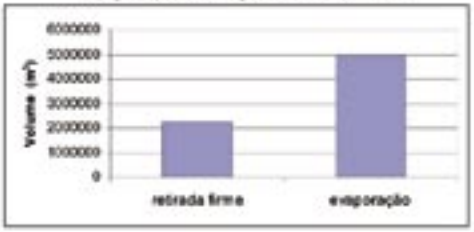
Variação de 1cm = variação de 21 milhões de m^3 no volume armazenado

21 milhões de m^3 equivale a cerca de 10 vezes a retirada firme diária (26 m^3/s)

Projeto de integração de bacias hidrográficas

Francisco Jácome Sarmento

Volume firme retirado (26 m³/s) e evaporação em Itaparica em 24 horas



CONCLUSÃO: O volume firme retirado pelos dois eixos de transposição em 24 horas equivale ao volume evaporado em Itaparica em cerca de 10 horas.

Resumo das Falsas Polêmicas superadas:

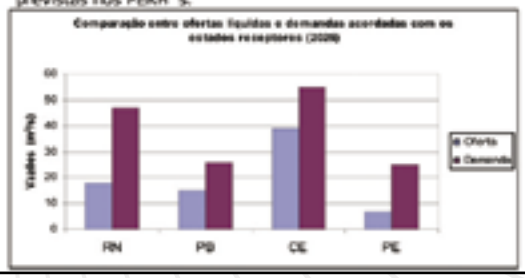
1. Há água suficiente no semi-árido setentrional e outras soluções para suprir as demandas atuais e futuras, portanto o uso de água do São Francisco seria desnecessário.

- Não há água suficiente no São Francisco e a a retirada para o semi-árido setentrional causará um desastre ecológico e econômico, "matando" o rio;

Falsas polêmicas superadas:

Nas bacias receptoras há água sobrando???

1. Governos estaduais ratificaram o balanço hídrico elaborado no âmbito do Projeto com o compromisso pactuado de pagamento pelo serviço "água bruta garantida";
2. O projeto atende a metas mais modestas do que aquelas previstas nos PERH's.



Há soluções alternativas para suprir tais demandas?

Poços

1) Domínio do Cristalino
2) Reserva condicionada pela chuva
3) Quantidade insuficiente e qualidade deficiente
4) Reserva estratégica, conforme critério do PDBHSF

Projeto de integração de bacias hidrográficas

Francisco Jácome Sarmento

Há soluções alternativas para suprir tais demandas?

Cisterna

- Considere uma família média de 5 pessoas com **indignos** 50litros/pessoa/dia, logo, por dia a família precisará de 250 litros;
- A cisterna padrão com 16.000 litros mantém esta família por 16.000/250 = 64 dias ou cerca de 2 meses;
- A cisterna é abastecida a cada 2 meses (chuva ou carro-pipa), logo, por ano 1 cisterna fornecerá 6 X 16.000 = 96.000 l/ano;
- Cada cisterna custa R$1.500,00, logo 1 milhão de cisternas custará 1,5 bilhão de Reais e atenderá a 5 milhões de pessoas;
- Atender 12 milhões de pessoas **indignamente** demanda 12/5=2,4 milhões de cisternas que resulta em R$3,6 bilhões.
- R$4,5 bilhões = 3 milhões de cisternas que fornecem 9m³/s;
- A integração fornece 128 m³/s a um custo de R$4,5 bilhões

Há soluções alternativas para suprir tais demandas?

Dessalinização da Água do Mar

Seria aplicável ao caso da região metropolitana de Fortaleza?

- Mais de 120 países do mundo utilizam;
- Arábia Saudita é o maior produtor do mundo (70% do Consumo);
- Custos mínimos de instalação são de 660US$/ m³ /dia (2000);
- Custos de Produção acima de 0,50 US$/m³ = 1,15 R$/ m³;
- Custo médio a água da integração: 0,13 R$/m³;

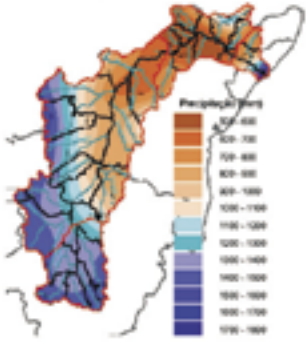
Há soluções alternativas para suprir tais demandas?

Reúso de Águas Servidas

Seria aplicável ao caso das cidades com sistema de coleta de Esgoto?

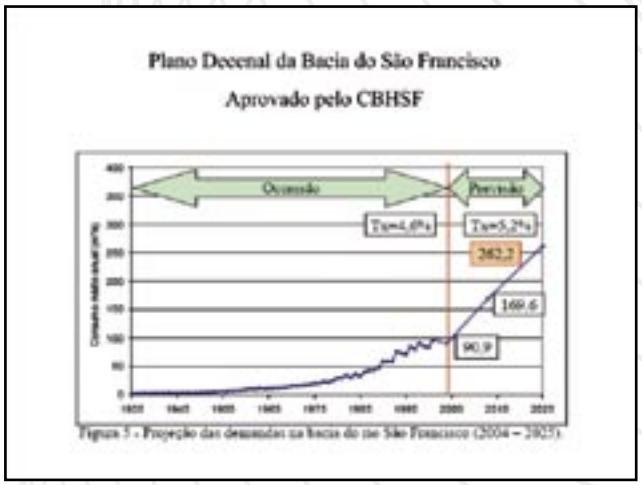
- Usos urbanos potáveis: riscos de contaminação elevadíssimos;
- Usos não potáveis: Japão é um dos pioneiros;
- Fukuoka: implantado em 1980 - descarga e irrigação ;
- Custos de produção: 2,01 US$/m³ = 4,62 R$/ m³;
- Custos de distribuição: 2,99 US$/m³ = 6,88 R$/ m³;
- Custo da integração: 0,13 R$/m³;

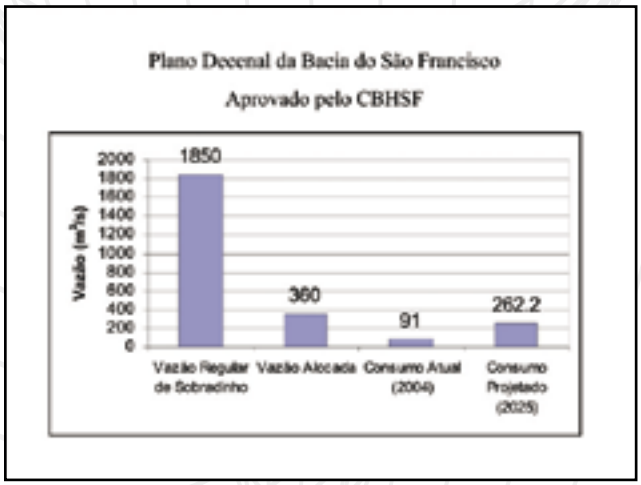
São Francisco: Rio de todos os brasileiros. (Domínio da União)



Projeto de integração de bacias hidrográficas

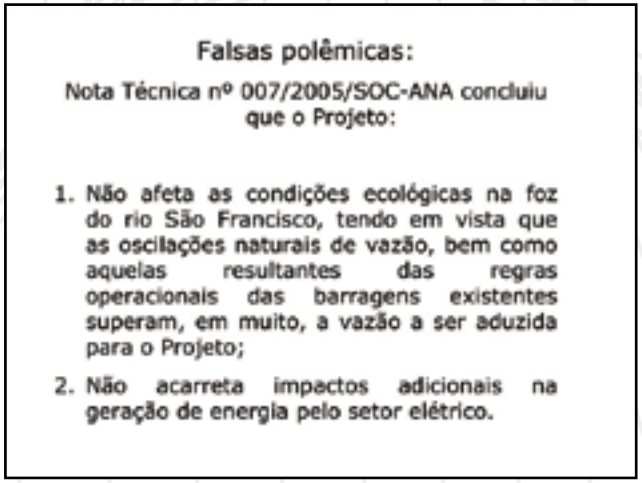
Francisco Jácome Sarmento

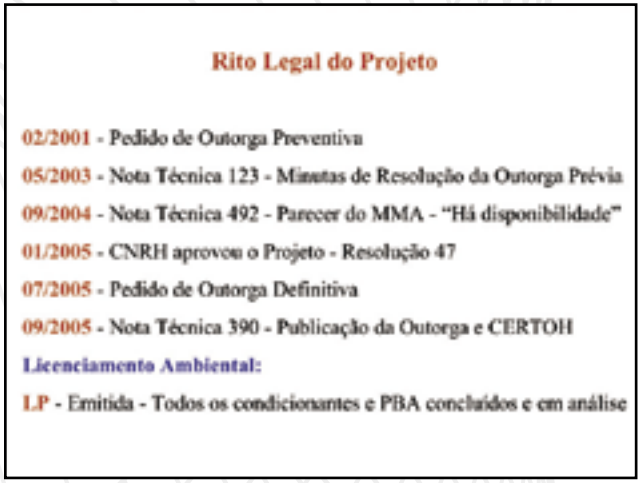




Projeto de integração de bacias hidrográficas

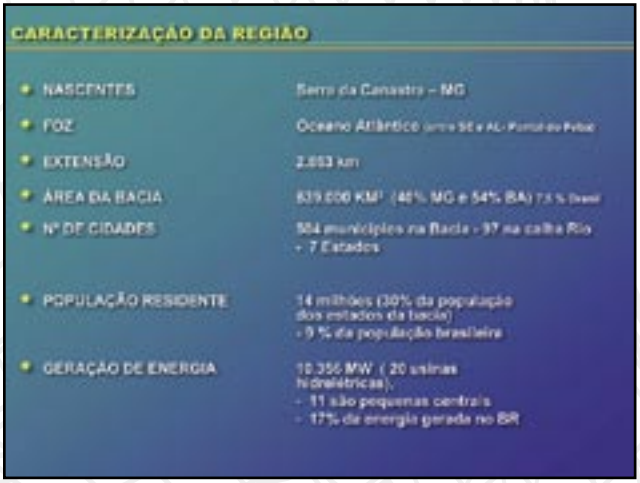
Francisco Jácome Sarmento





Programa de revitalização da bacia hidrográfica do Rio São Francisco

Marco Antonio Borzino



Programa de revitalização da bacia hidrográfica do Rio São Francisco

Marco Antonio Borzino

Histórico do Programa

- Entre 2001 e 2003 era um Projeto exclusivo do MMA. A partir de 2004 passou a ser um Programa inserido no PPA 2004/7 com a participaçao de 15 outros ministérios, diversos órgãos federais, governos estaduais e colegiados participativos;
- Coordenado pela Secretaria Executiva do MMA em parceria com o Ministério da Integração Nacional;
- Previsão de execução de 20 anos.

Objetivos do Programa

O Programa tem como objetivos recuperar, preservar e conservar a Bacia do São Francisco, por meio de ações integradas e permanentes, que promovam o uso sustentável dos recursos naturais, a melhoria das condições socioambientais, o aumento da quantidade e a melhoria da qualidade da água para usos múltiplos.

Conceitos referenciais do Programa

Os princípios:

- Articulação intergovernamental
- Integração interinstitucional
- Participação e controle social

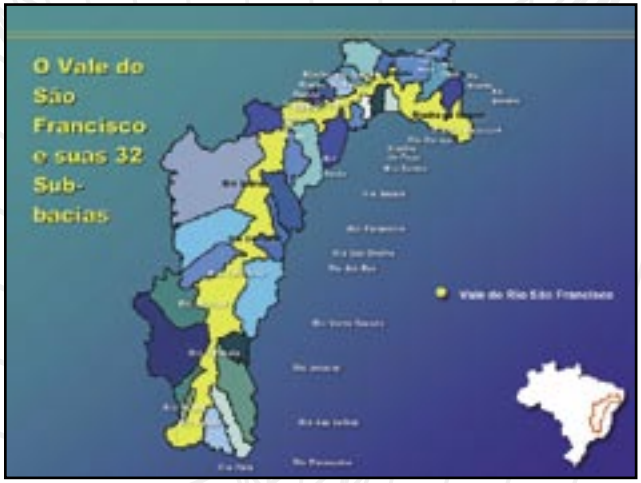
Diretrizes:

- Desenvolvimento Sustentável
- Planejamento Estratégico Participativo
- Gestão Ambiental Integrada
- Transversalidade
- Sustentabilidade

Estratégias:

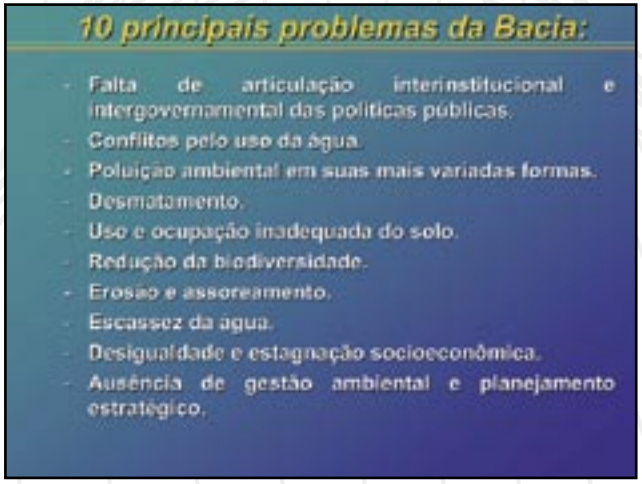
- Governança Socioambiental
- Projeção das Potencialidades
- Promoção de Mecanismos Sustentáveis

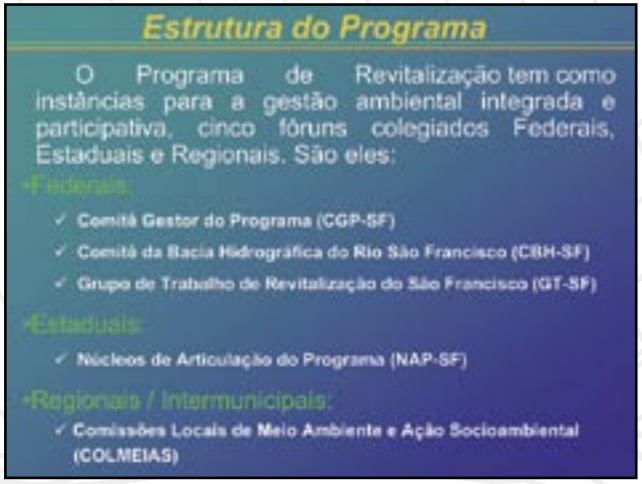
O Vale do São Francisco e suas 32 Sub-bacias

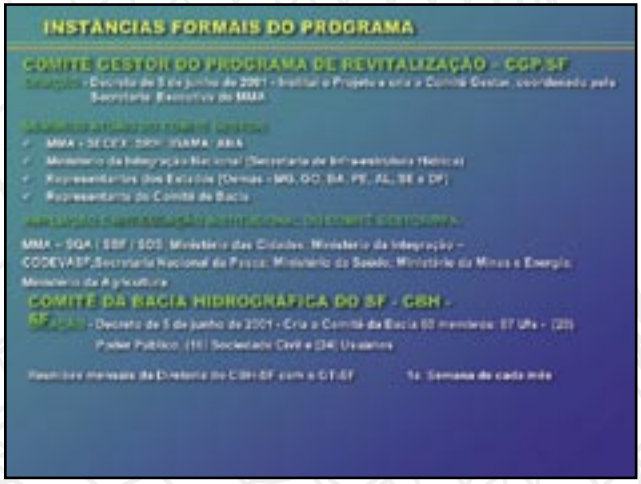


Programa de revitalização da bacia hidrográfica do Rio São Francisco

Marco Antonio Borzino

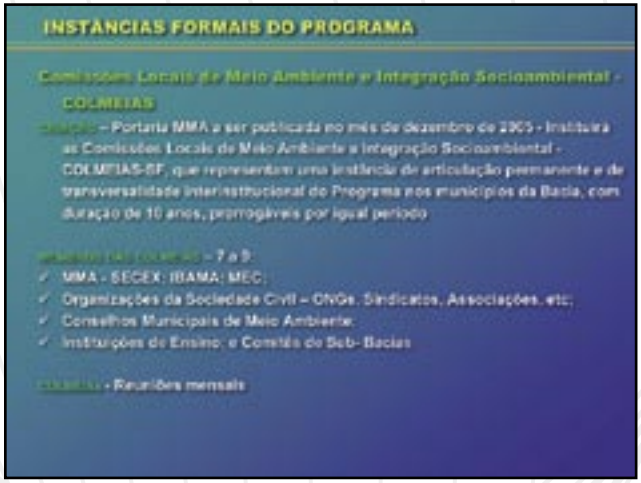


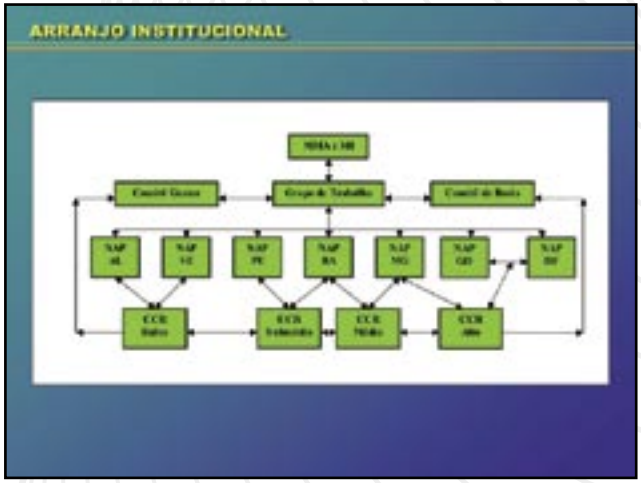


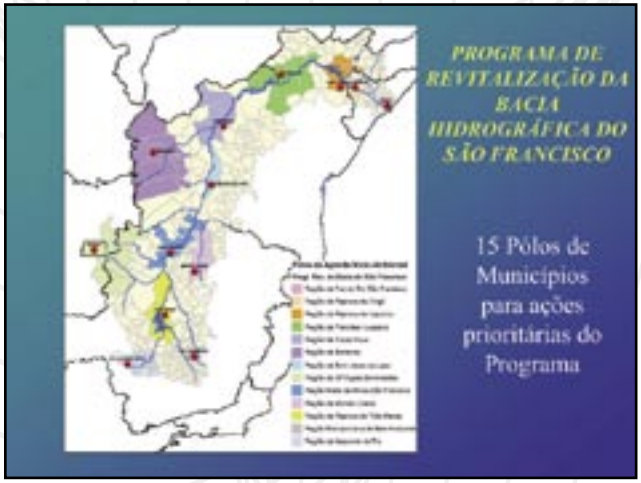


Programa de revitalização da bacia hidrográfica do Rio São Francisco

Marco Antonio Borzino







Programa de revitalização da bacia hidrográfica do Rio São Francisco

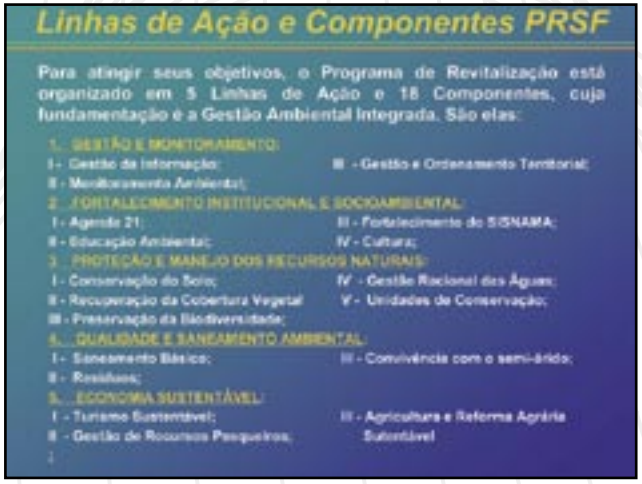
Marco Antonio Borzino

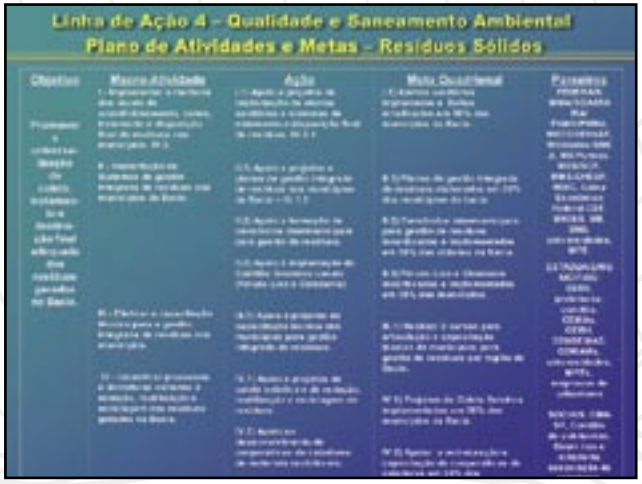
Programa de revitalização da bacia hidrográfica do Rio São Francisco

Marco Antonio Borzino

Programa de revitalização da bacia hidrográfica do Rio São Francisco

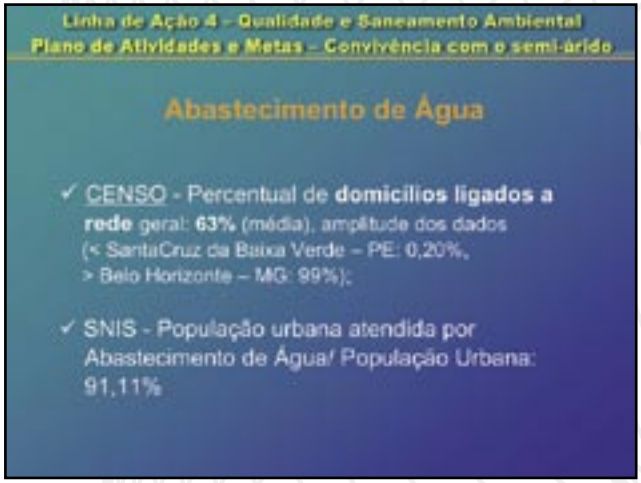
Marco Antonio Borzino

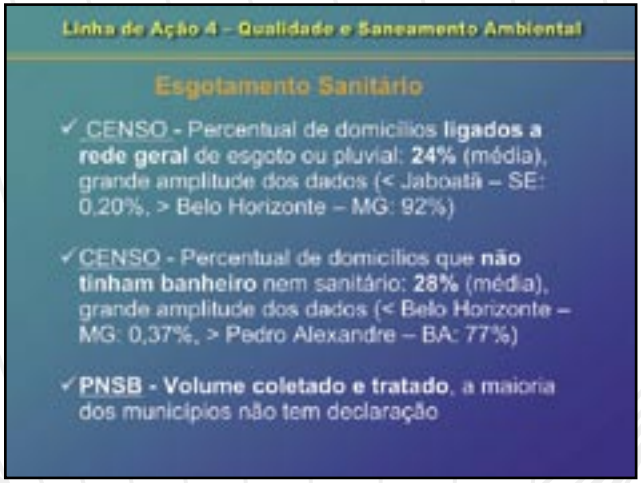


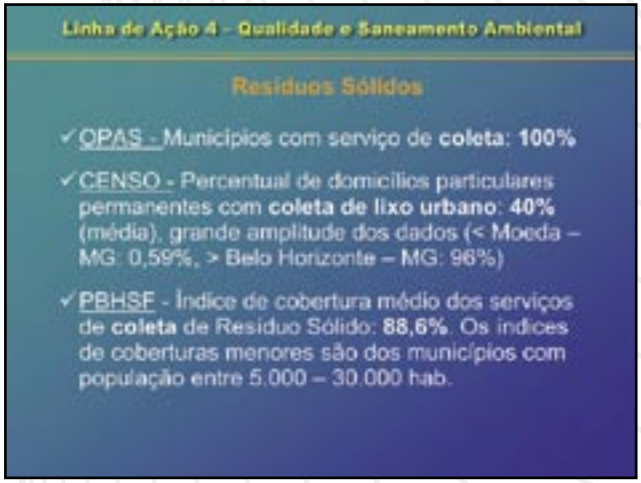


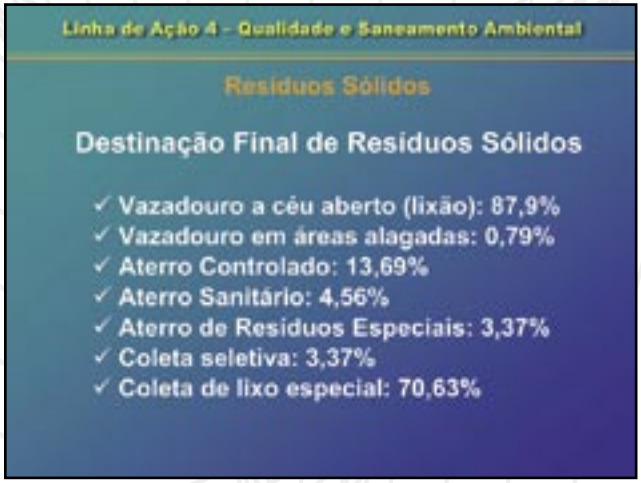
Programa de revitalização da bacia hidrográfica do Rio São Francisco

Marco Antonio Borzino









Programa de revitalização da bacia hidrográfica do Rio São Francisco

Marco Antonio Borzino

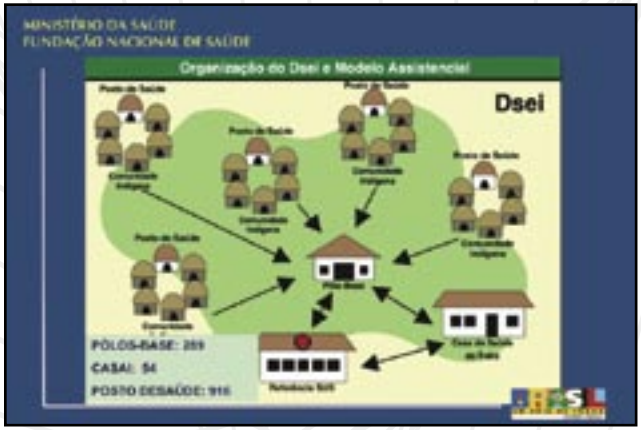
Mesa Redonda:
Saneamento em Áreas Indígenas

O desafio da organização dos serviços de saneamento de saúde pública

Johnny Ferreira dos Santos

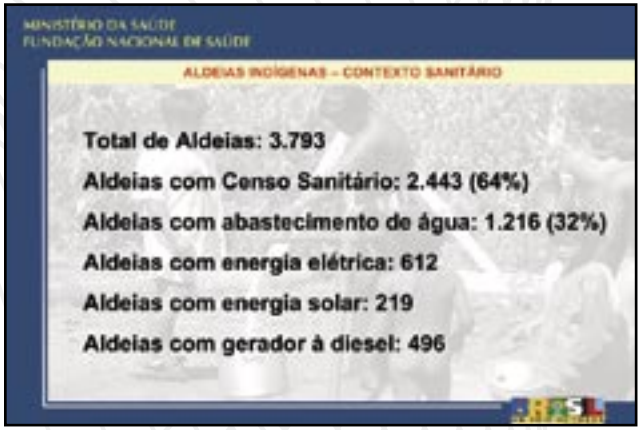
O desafio da organização dos serviços de saneamento de saúde pública

Johnny Ferreira dos Santos



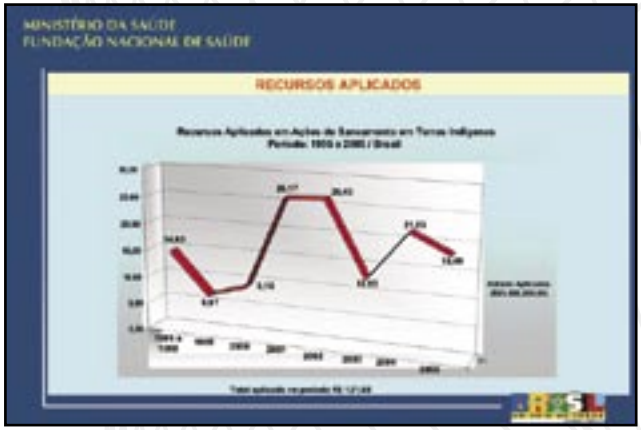
O desafio da organização dos serviços de saneamento de saúde pública

Johnny Ferreira dos Santos



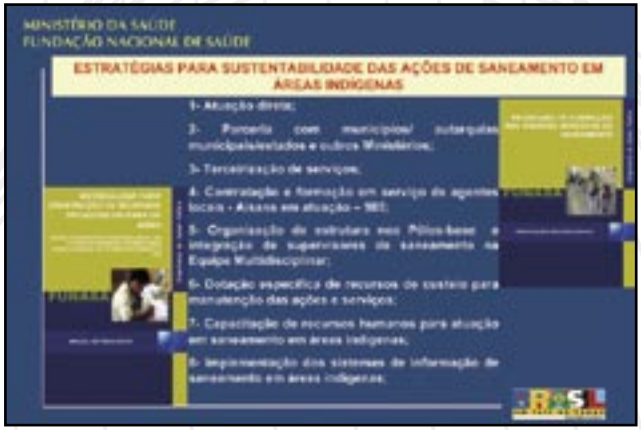
O desafio da organização dos serviços de saneamento de saúde pública

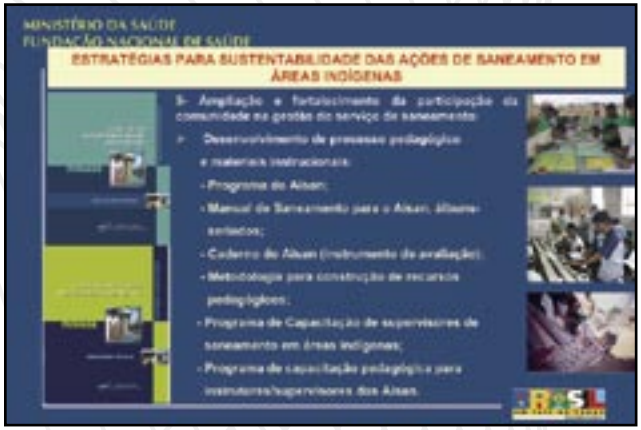
Johnny Ferreira dos Santos

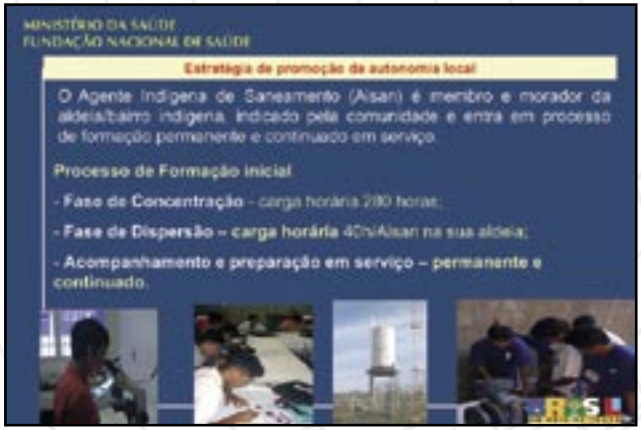


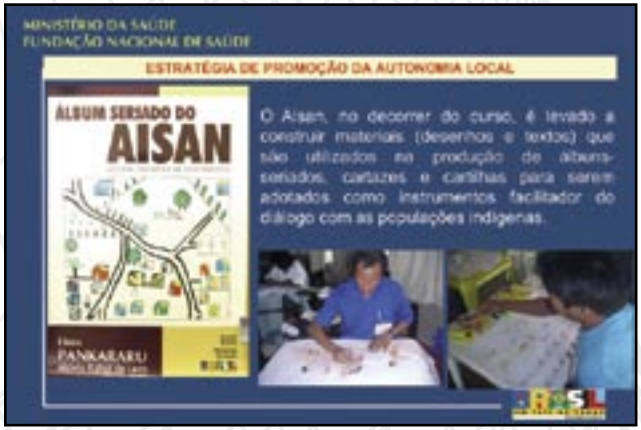
O desafio da organização dos serviços de saneamento de saúde pública

Johnny Ferreira dos Santos



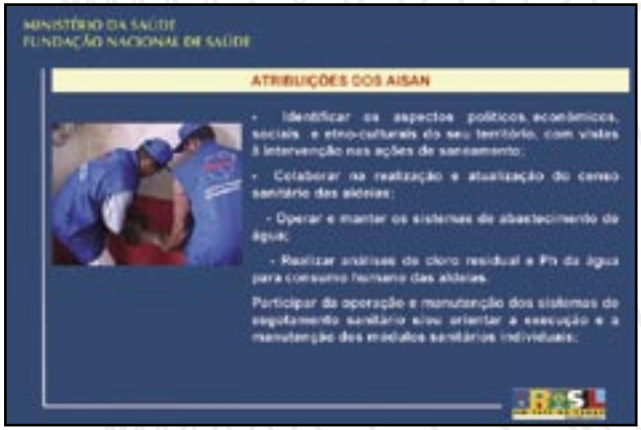






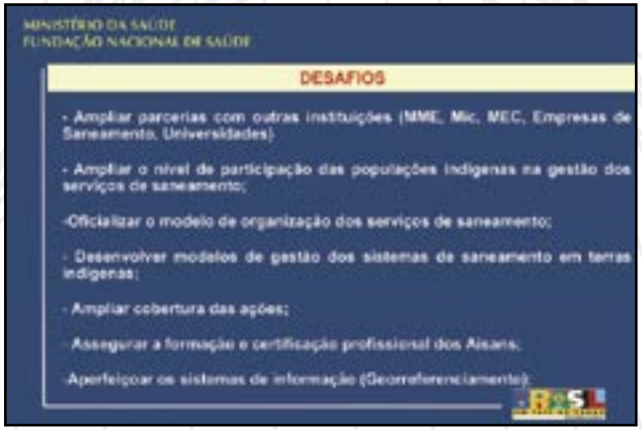
O desafio da organização dos serviços de saneamento de saúde pública

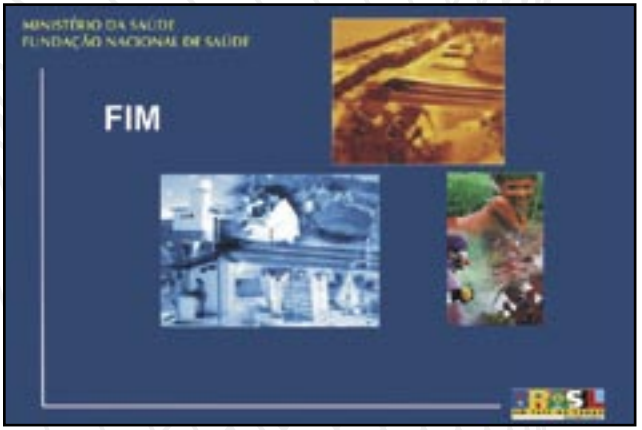
Johnny Ferreira dos Santos



O desafio da organização dos serviços de saneamento de saúde pública

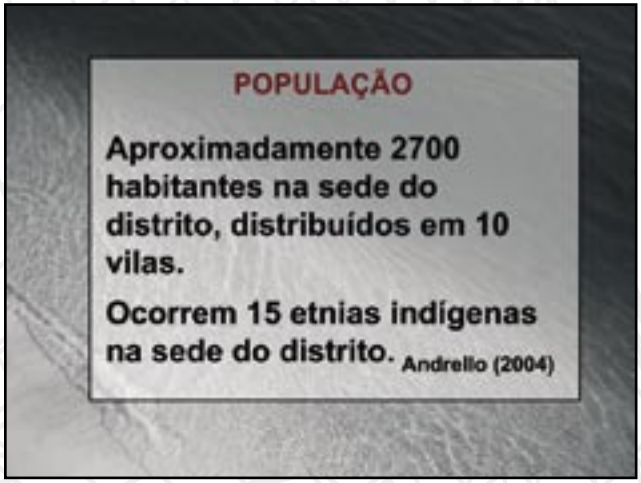
Johnny Ferreira dos Santos





Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

Leandro Luiz Giatti



Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

Leandro Luiz Giatti

Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

Leandro Luiz Giatti

Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

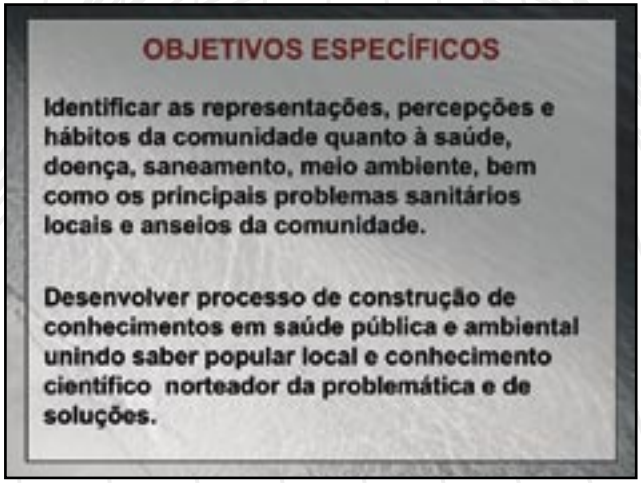
Leandro Luiz Giatti

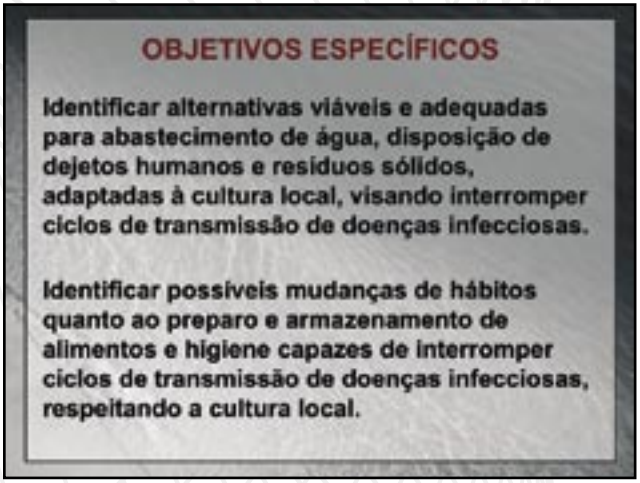
OBJETIVO GERAL

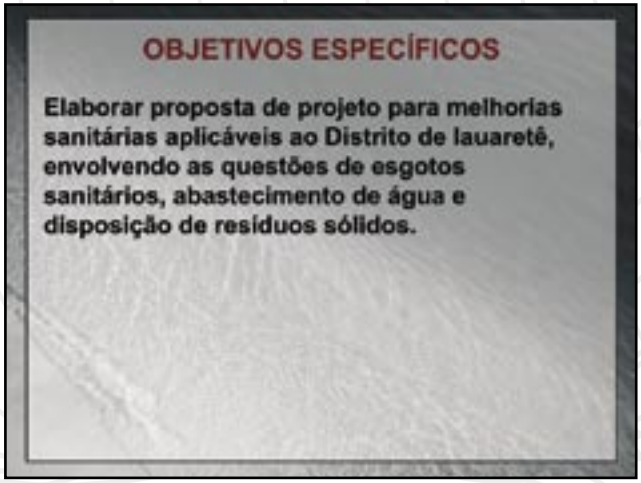
IDENTIFICAR OS PROBLEMAS SANITÁRIOS E SOCIOAMBIENTAIS RELEVANTES QUE TRAGAM INTERFERÊNCIA DIRETA À SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA DA COMUNIDADE ESTUDADA, VISANDO MUDANÇAS DE HÁBITOS E ELABORAÇÃO DE UMA PROPOSTA PARA CONSTRUÇÃO DE MELHORIAS SANITÁRIAS, LEVANDO-SE EM CONTA AS QUESTÕES CULTURAIS QUE INFLUEM NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, OS RECURSOS MAIS ADEQUADOS E OS ASPECTOS FUNCIONAIS QUE ATENDAM ÀS NECESSIDADES E CARACTERÍSTICAS DOS POVOS INDÍGENAS.

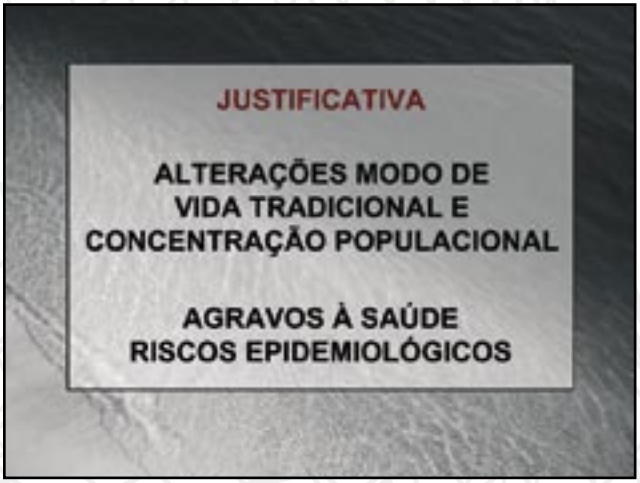
Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

Leandro Luiz Giatti



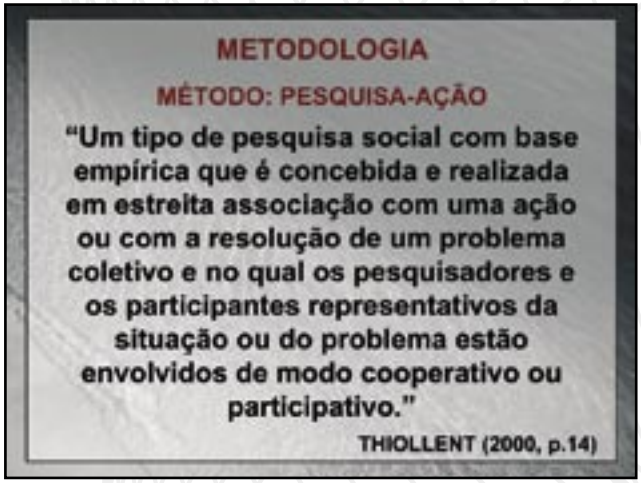


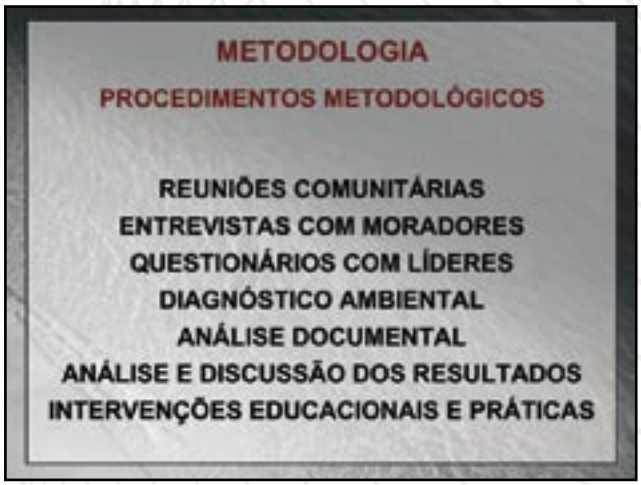


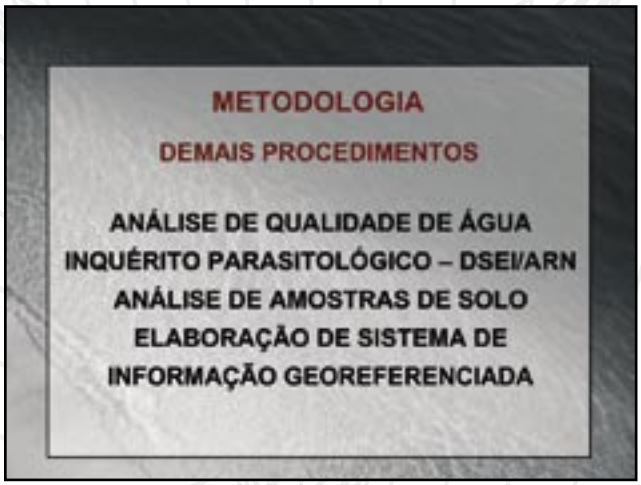


Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

Leandro Luiz Giatti

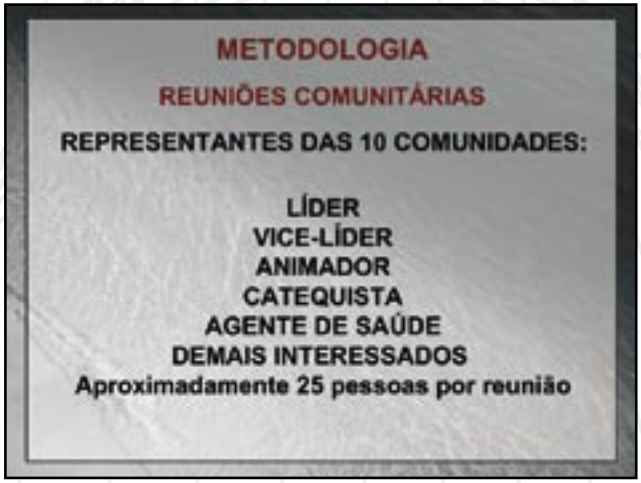






Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

Leandro Luiz Giatti



Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

Leandro Luiz Giatti

Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

Leandro Luiz Giatti

Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

Leandro Luiz Giatti

Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

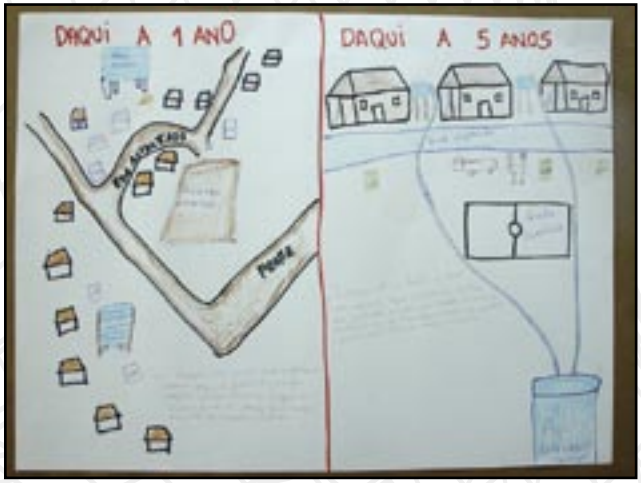
Leandro Luiz Giatti

Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

Leandro Luiz Giatti

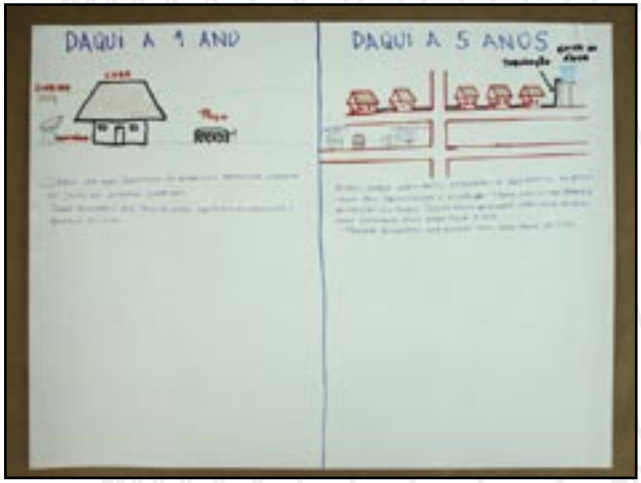
Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

Leandro Luiz Giatti



Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

Leandro Luiz Giatti



Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

Leandro Luiz Giatti

Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

Leandro Luiz Giatti

Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

Leandro Luiz Giatti

Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

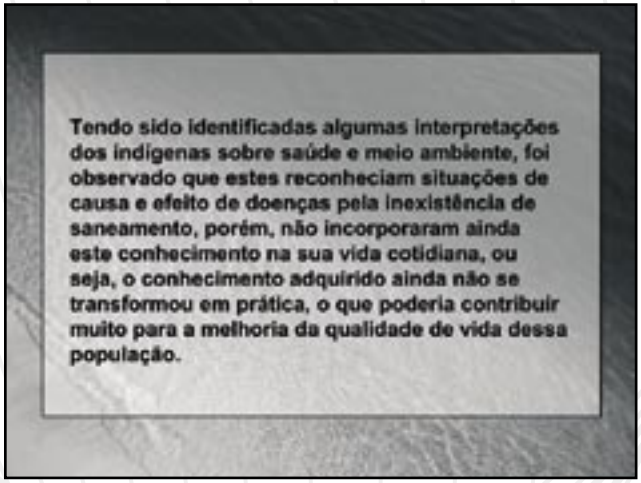
Leandro Luiz Giatti

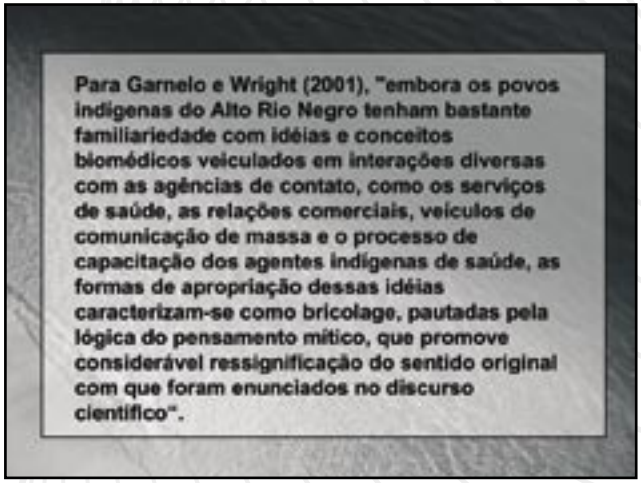
Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

Leandro Luiz Giatti

Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

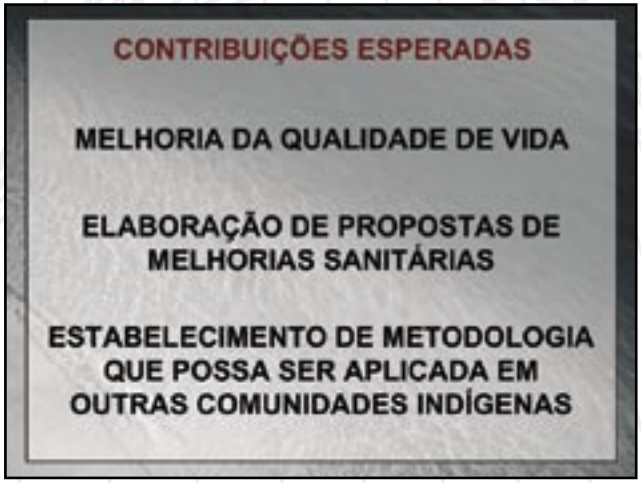
Leandro Luiz Giatti





Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

Leandro Luiz Giatti

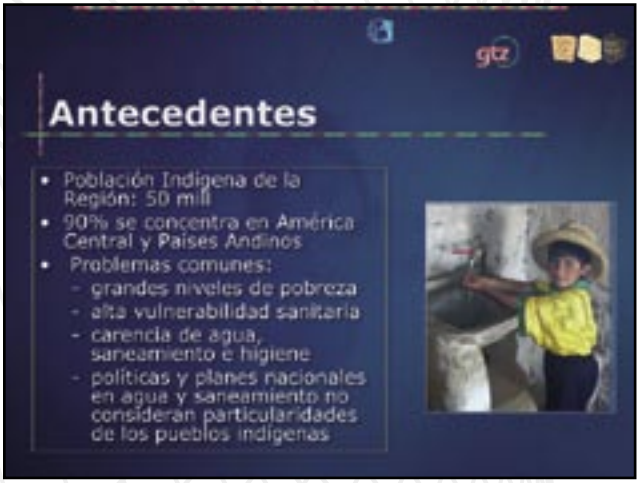


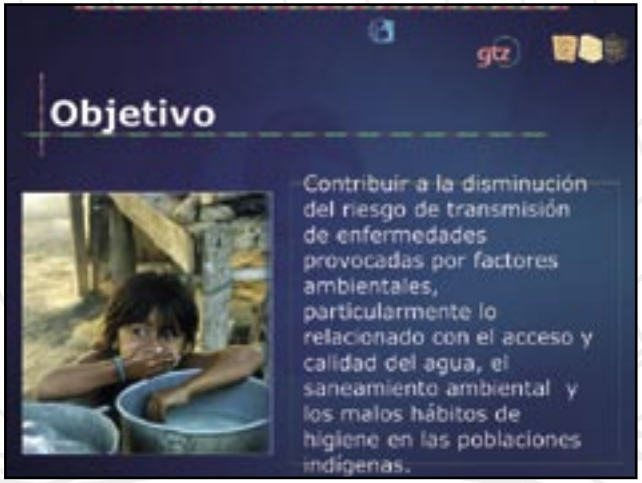
Pesquisa-ação no distrito de Iauaretê do município de São Gabriel da Cachoeira-AM: proposta de melhorias sanitárias e de hábitos

Leandro Luiz Giatti

Proyecto Regional "Mejoramiento de las condiciones ambientales (agua y saneamiento) de comunidades indígenas"

Ricardo Dianderas



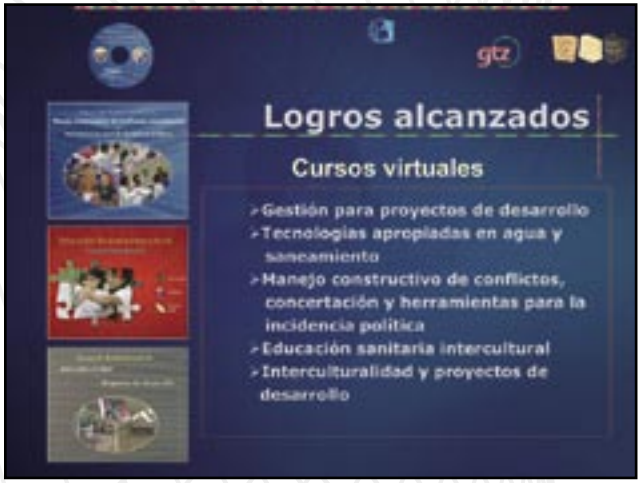


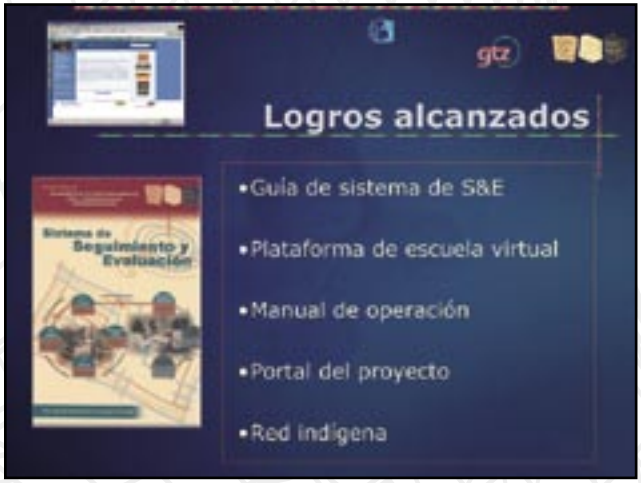
Proyecto Regional "Mejoramiento de las condiciones ambientales (agua y saneamiento) de comunidades indígenas"

Ricardo Dianderas

Proyecto Regional "Mejoramiento de las condiciones ambientales (agua y saneamiento) de comunidades indígenas"

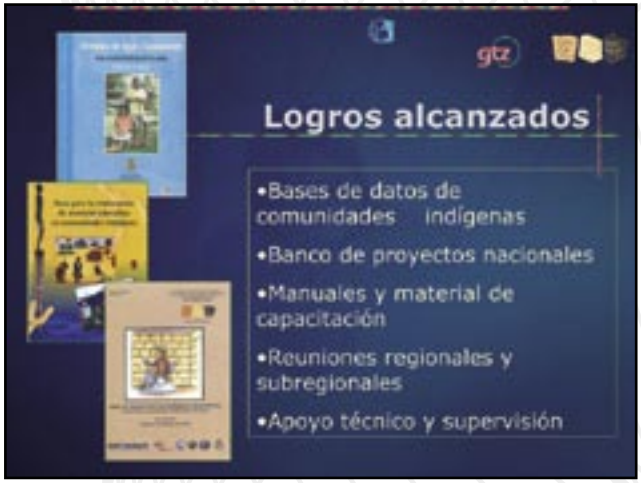
Ricardo Dianderas





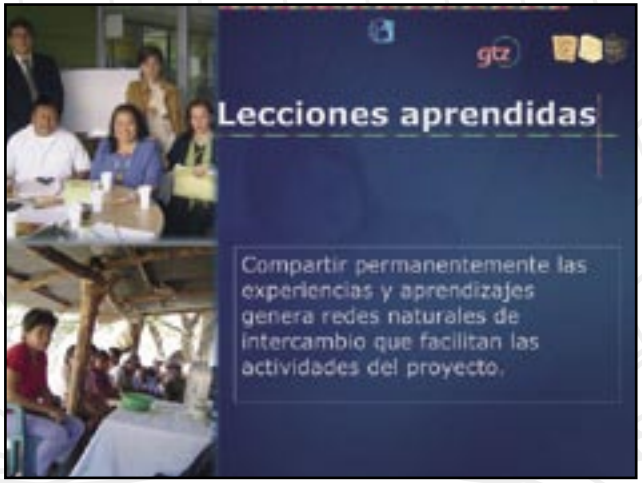
Proyecto Regional "Mejoramiento de las condiciones ambientales (agua y saneamiento) de comunidades indígenas"

Ricardo Dianderas



Proyecto Regional "Mejoramiento de las condiciones ambientales (agua y saneamiento) de comunidades indígenas"

Ricardo Dianderas



Proyecto Regional "Mejoramiento de las condiciones ambientales (agua y saneamiento) de comunidades indígenas"

Ricardo Dianderas

Proyecto Regional "Mejoramiento de las condiciones ambientales (agua y saneamiento) de comunidades indígenas"

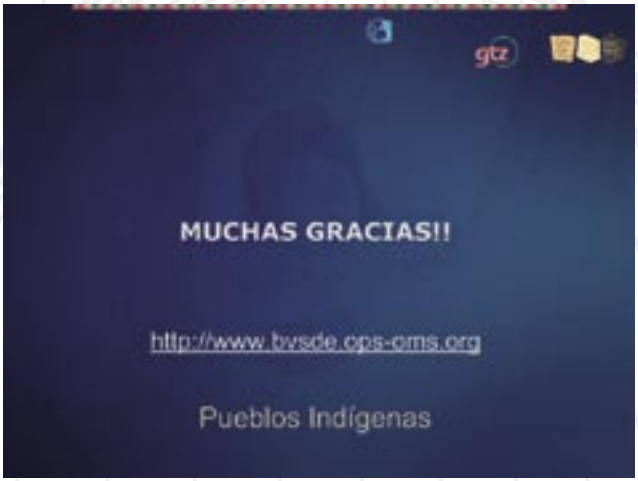
Ricardo Dianderas

Proyecto Regional "Mejoramiento de las condiciones ambientales (agua y saneamiento) de comunidades indígenas"

Ricardo Dianderas

Proyecto Regional "Mejoramiento de las condiciones ambientales (agua y saneamiento) de comunidades indígenas"

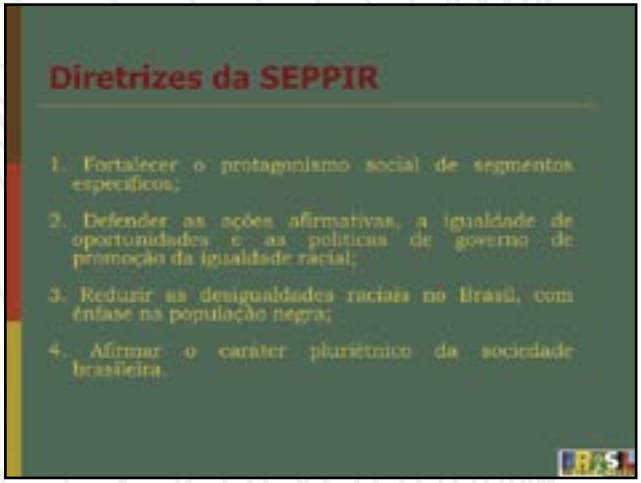
Ricardo Dianderas

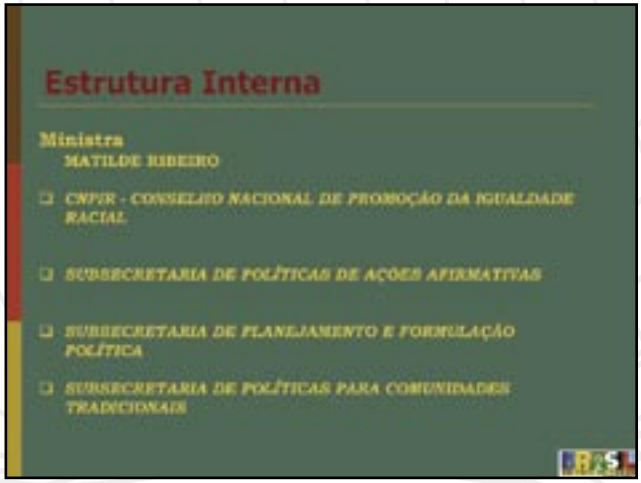


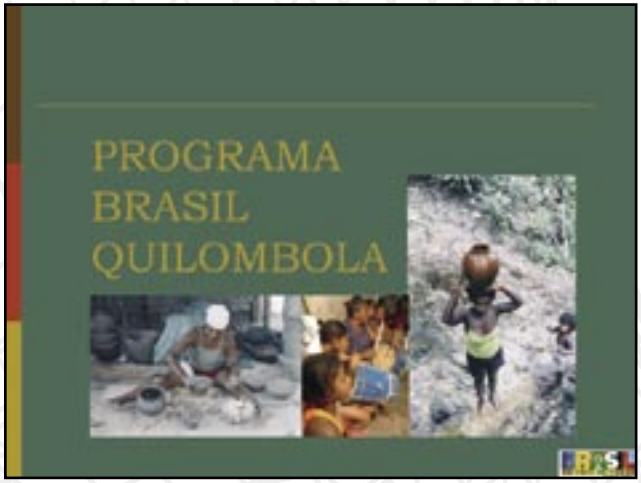
Mesa Redonda: Saneamento Rural como Instrumento de Inclusão Social

Programa Brasil Quilombola

Carlos Eduardo Trindade

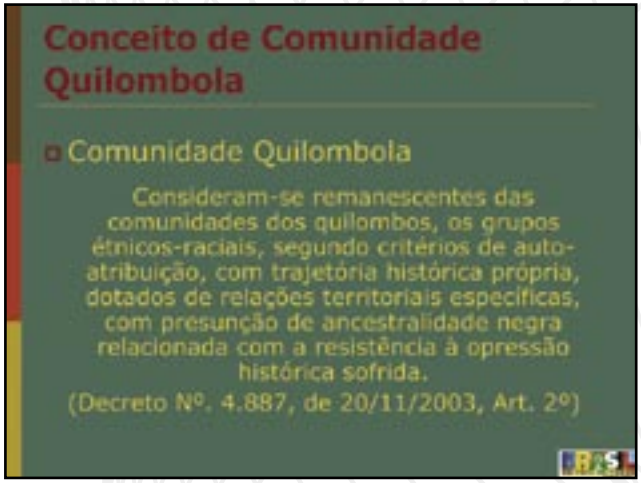


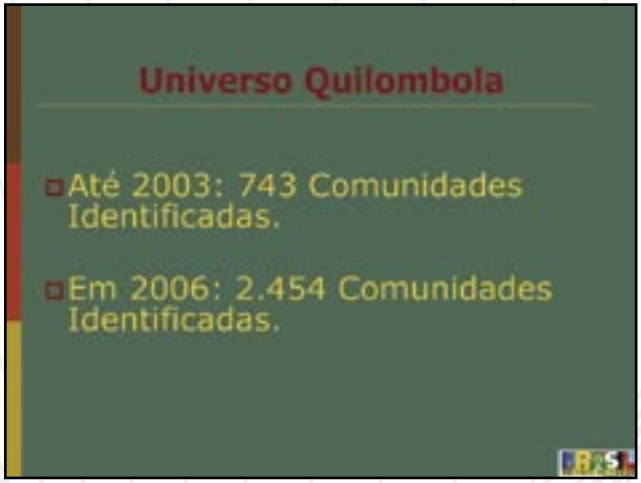


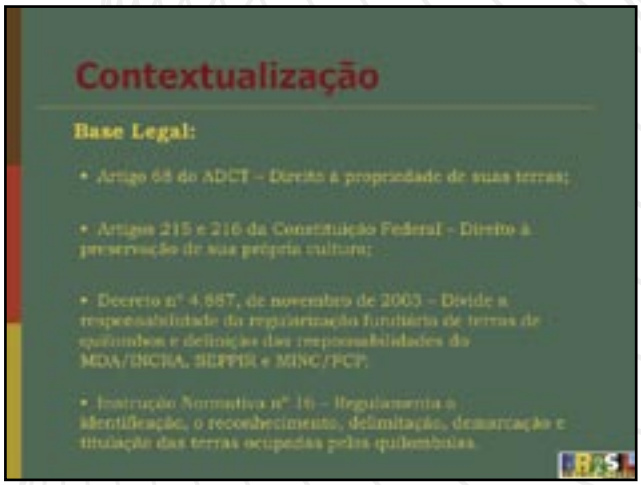


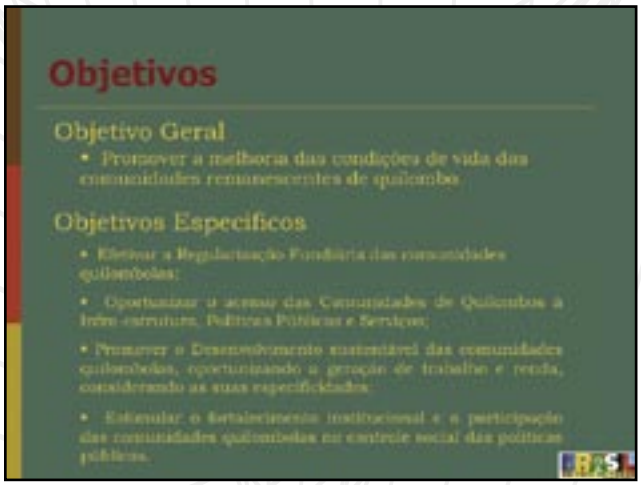
Programa Brasil Quilombola

Carlos Eduardo Trindade









Programa Brasil Quilombola

Carlos Eduardo Trindade

Programa Brasil Quilombola

Carlos Eduardo Trindade

Mobilização Ministerial

- Ministério das Cidades
  - Construção de Casas – Moradia Quilombola;
- Ministério de Minas e Energia
  - Programa Luz para Todos;
- Ministério do Desenvolvimento Social
  - Bolsa Família, Cestas Básicas, Ações Estruturantes, PAIF, BPC, PETI e Projeto Sentinela.

Inclusão Econômica

- Biodiesel
- Cooperativismo
- Projetos Petrobrás
- Projetos Eletrobrás
- Projeto Eletronorte

Inclusão Econômica

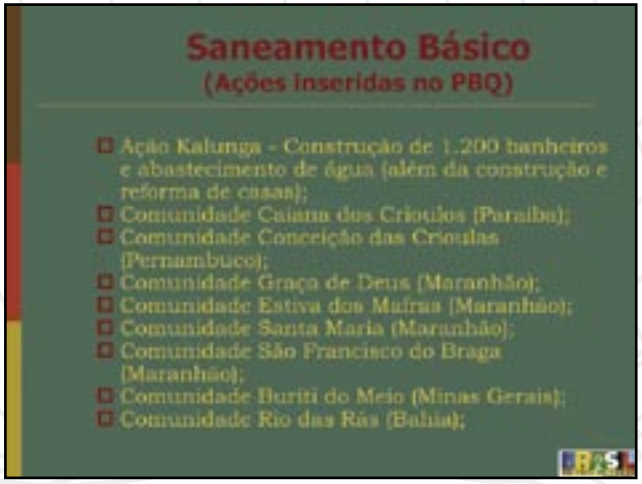
- Consórcio da Juventude Quilombola
- Desenvolvimento Agrário
- Artesanato Quilombola
- Aqüicultura /Piscicultura
- Turismo Quilombola

Inclusão Social

- Segurança Alimentar
- Bolsa Família
- Programa de Saúde da Família em Quilombos
- Saneamento Básico

Programa Brasil Quilombola

Carlos Eduardo Trindade

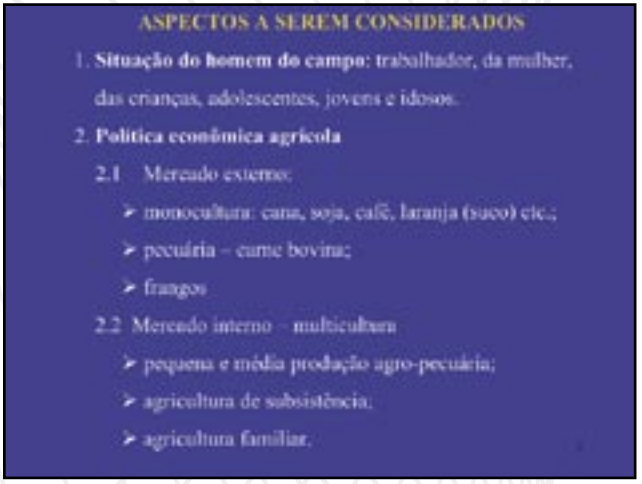


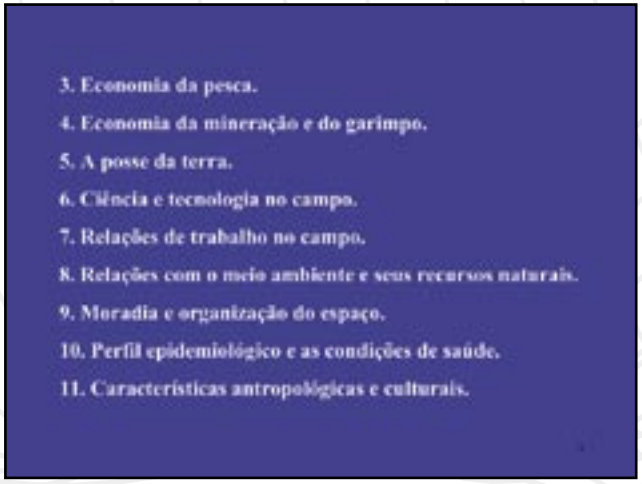
Programa Brasil Quilombola

Carlos Eduardo Trindade

Sustentabilidade das ações de saneamento rural

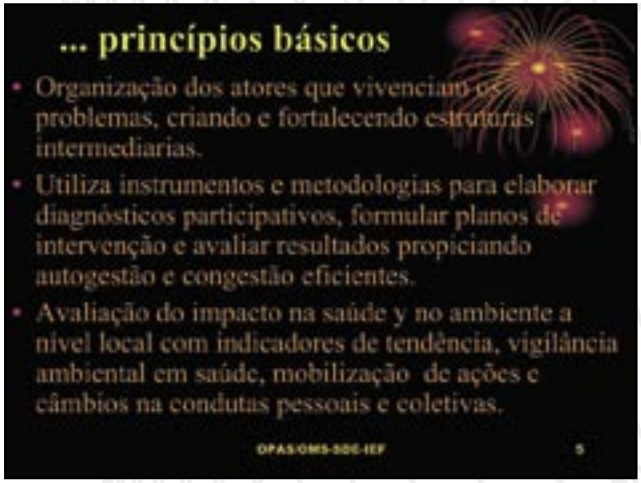
José Boaventura Teixeira

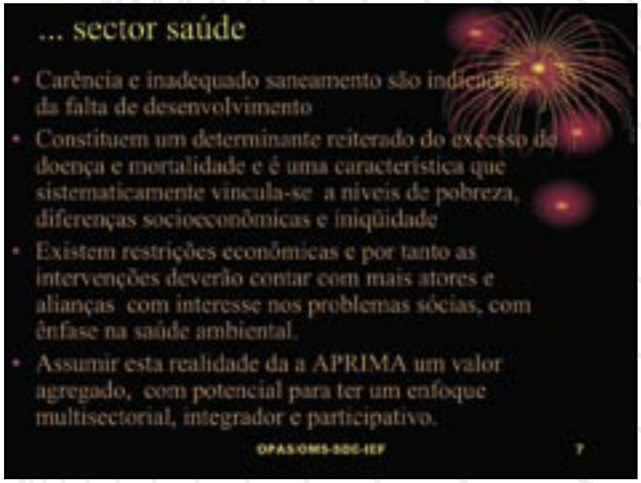


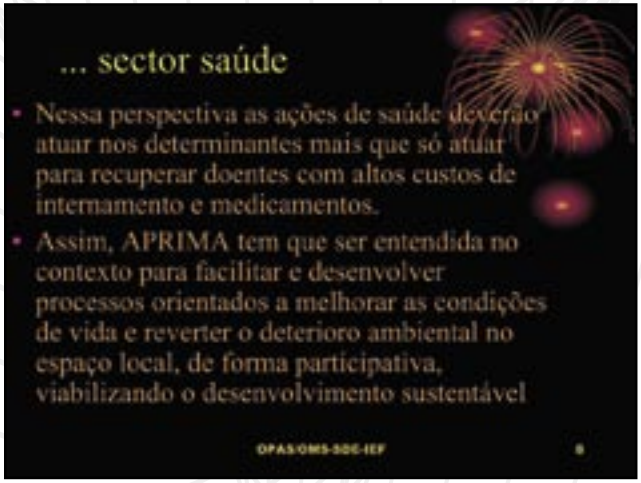


Atenção primária ambiental – Estratégia para agir em saúde com inclusão social

Iván Estribí

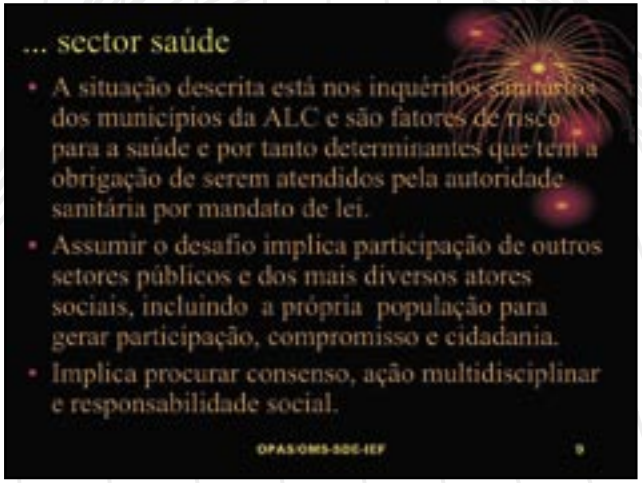


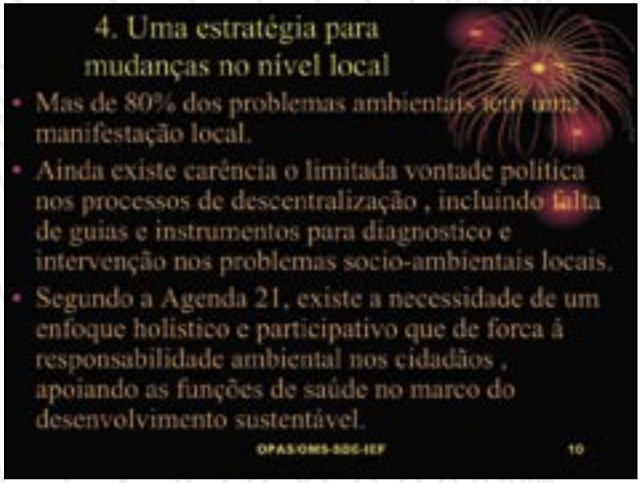


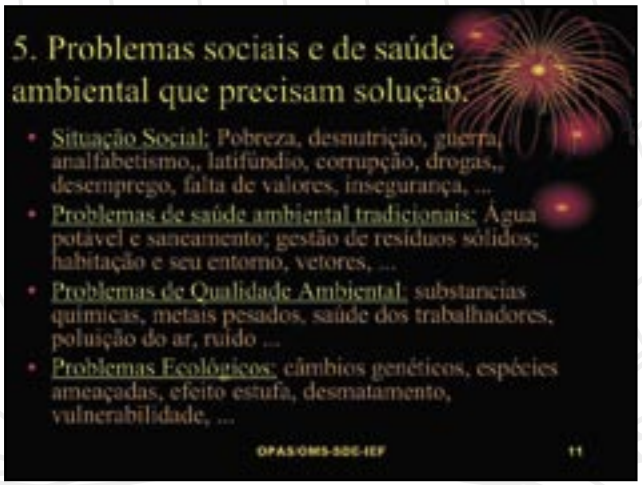


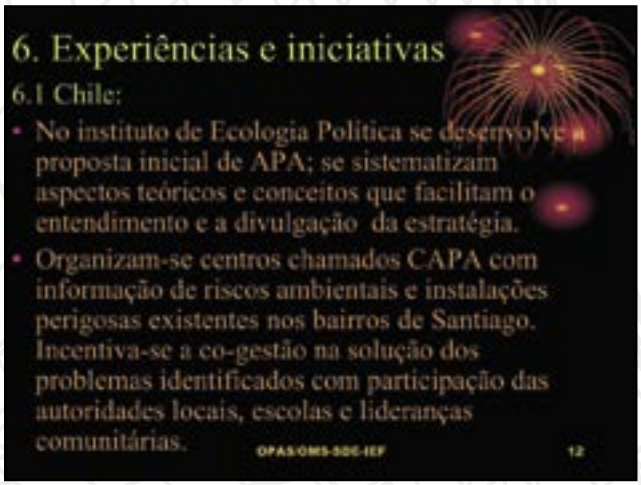
Atenção primária ambiental – Estratégia para agir em saúde com inclusão social

Iván Estribí



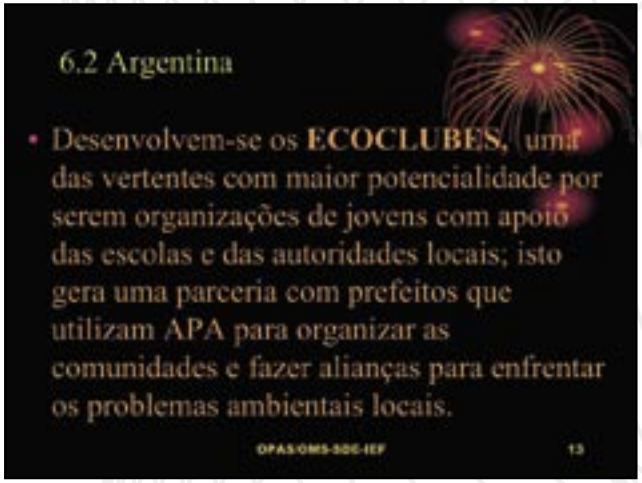






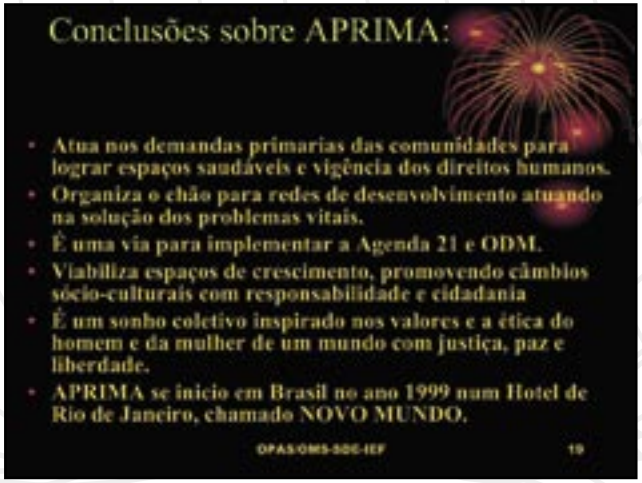
Atenção primária ambiental – Estratégia para agir em saúde com inclusão social

Iván Estribí



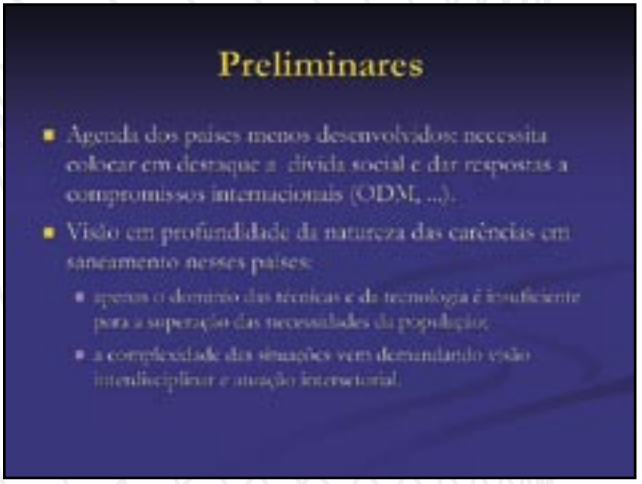
Atenção primária ambiental – Estratégia para agir em saúde com inclusão social

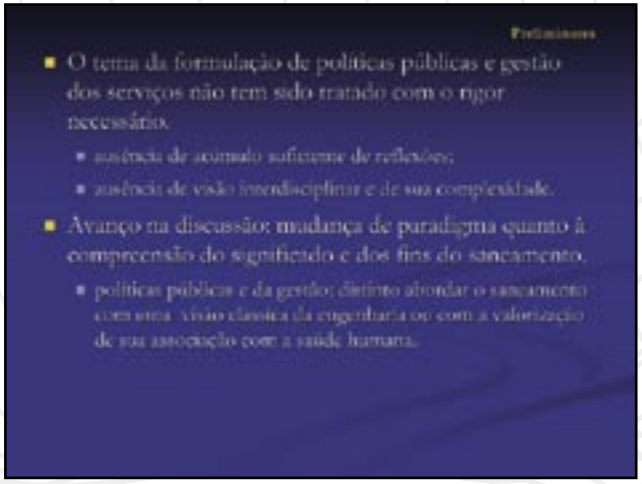
Iván Estribí



Política pública e gestão dos serviços de saneamento a partir de uma visão de saúde pública

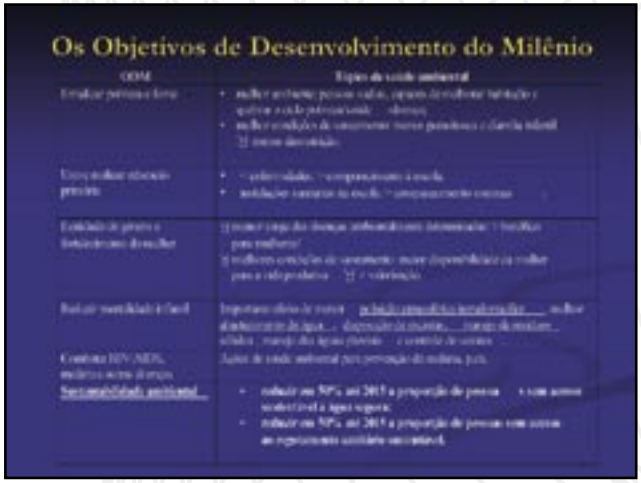
Léo Héler

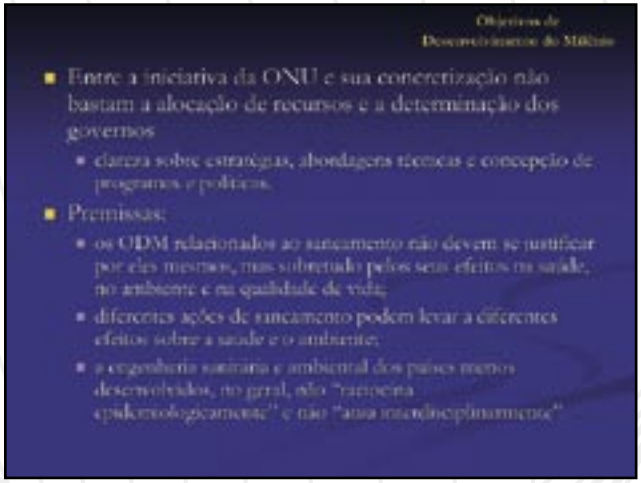


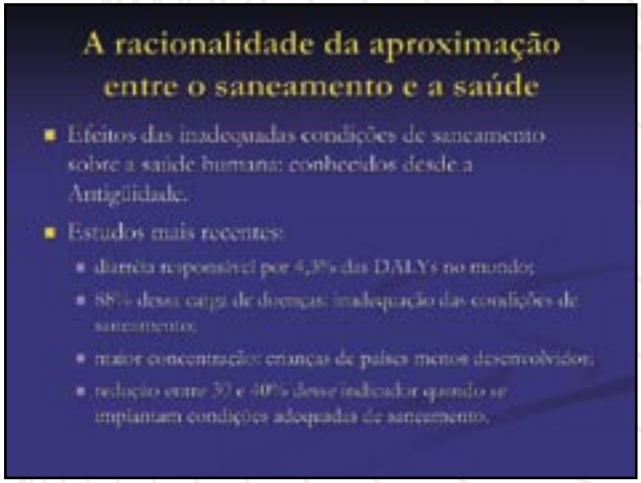


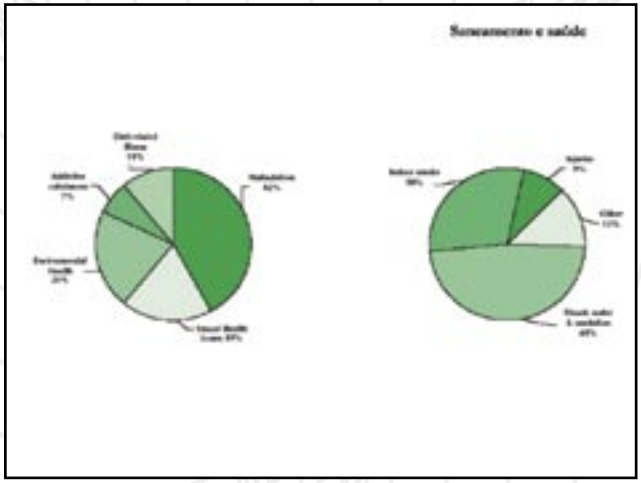
Política pública e gestão dos serviços de saneamento a partir de uma visão de saúde pública

Léo Héler



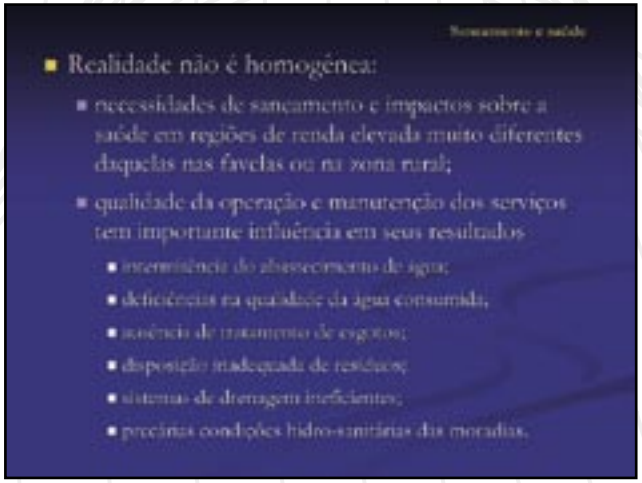


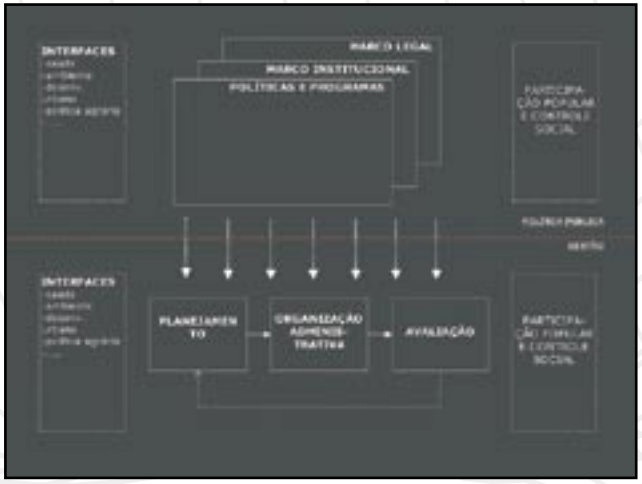


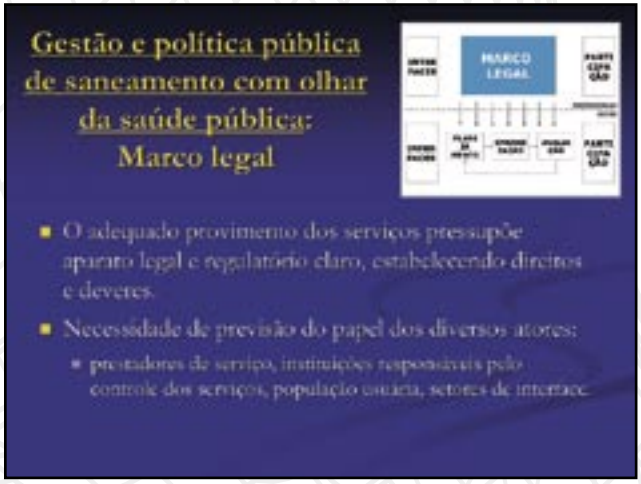


Política pública e gestão dos serviços de saneamento a partir de uma visão de saúde pública

Léo Héler

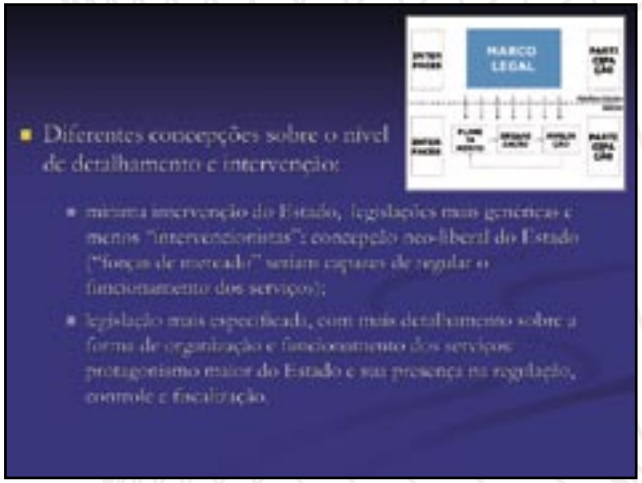


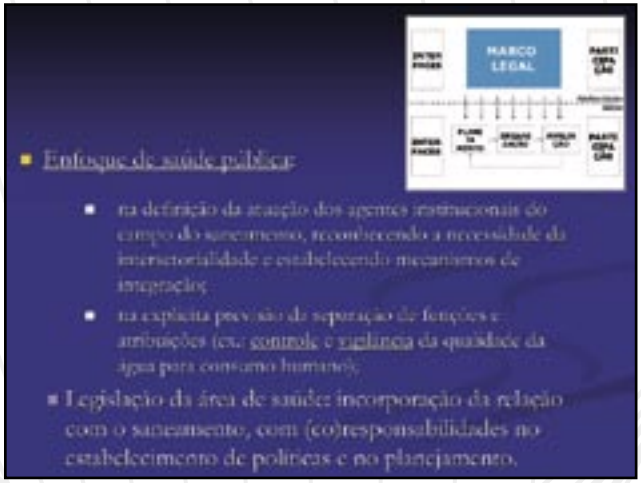


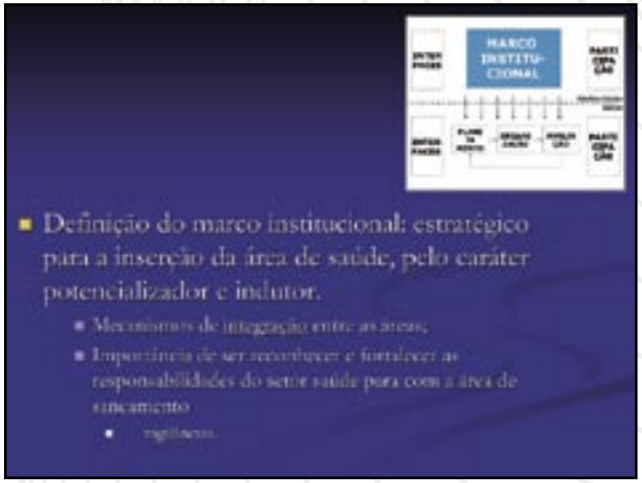


Política pública e gestão dos serviços de saneamento a partir de uma visão de saúde pública

Léo Héler

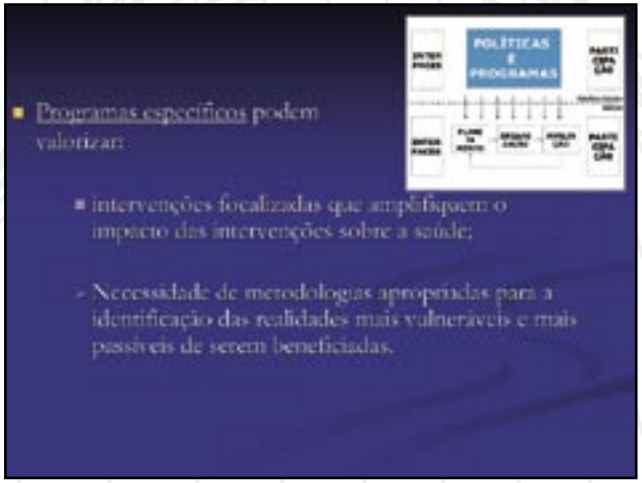


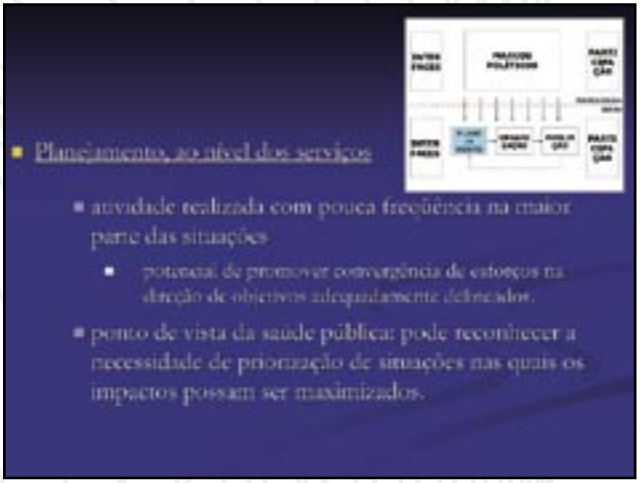


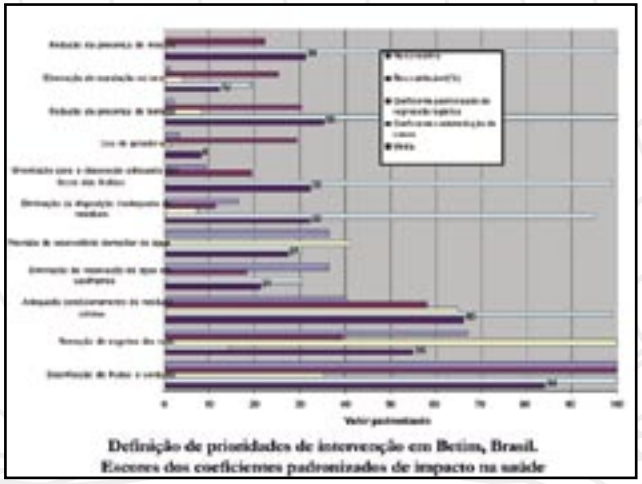


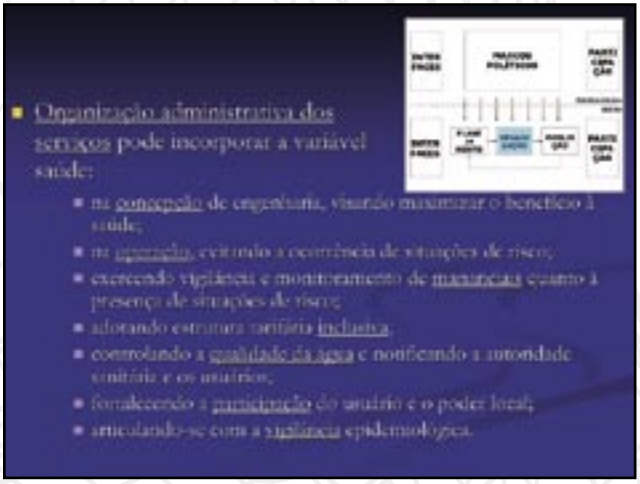
Política pública e gestão dos serviços de saneamento a partir de uma visão de saúde pública

Léo Héler



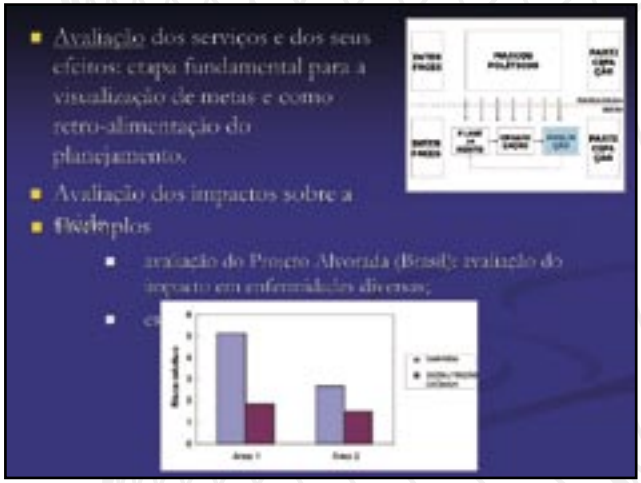


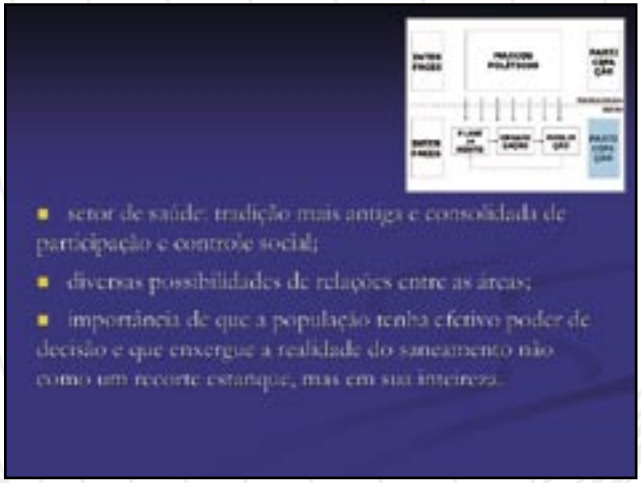


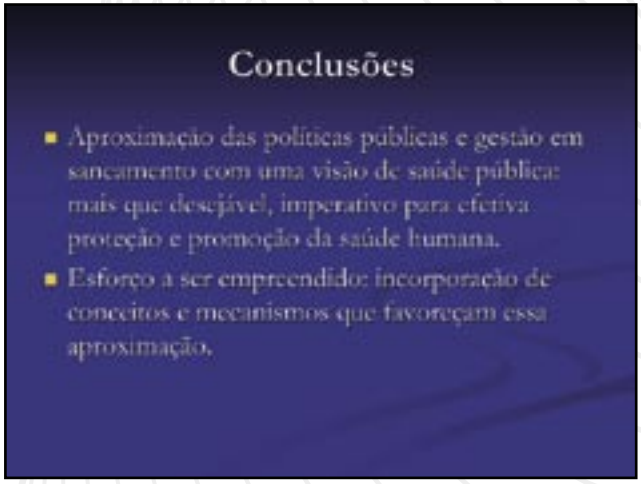


Política pública e gestão dos serviços de saneamento a partir de uma visão de saúde pública

Léo Héler



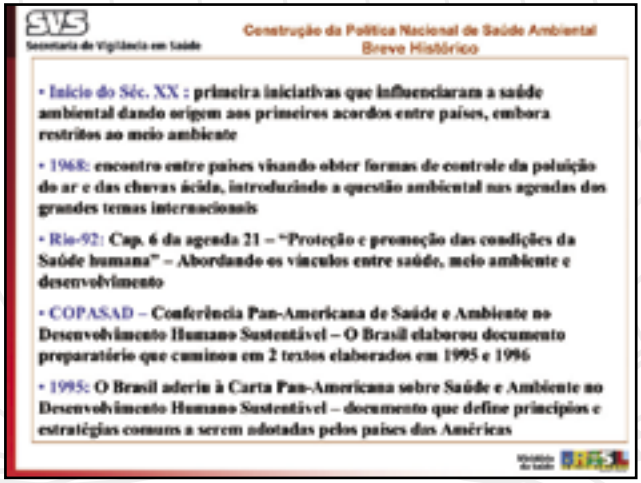


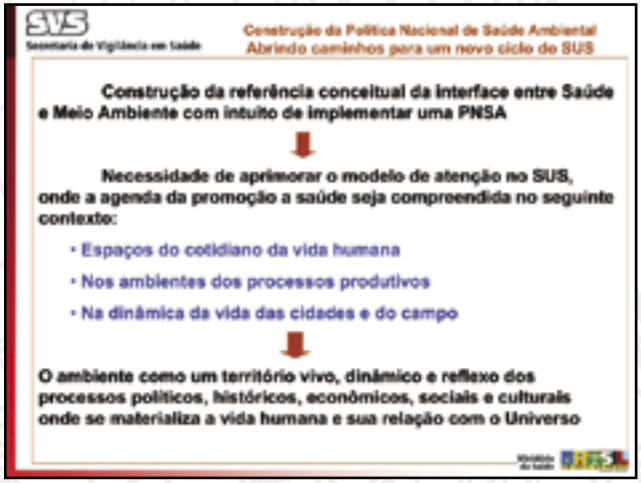


Napoga Gurigo vive na área rural de Gana. Ela não sabe sua idade, mas é provável que tenha cerca de 12 anos. Todos os dias, às 5:30h, ela inicia a coleta de água no poço, levando em torno de três horas para abastecer sua família. Napoga não vai à escola. Ela não ferve a água antes de beber (dizem por lá que não é necessário, pois a água não contém coisas vivas...). Animais abastecem-se da mesma fonte.

Construção da Política Nacional de Saúde Ambiental

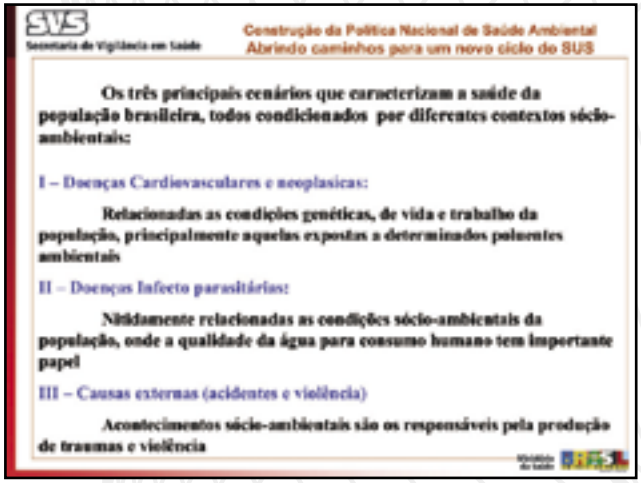
Marta Helena Dantas

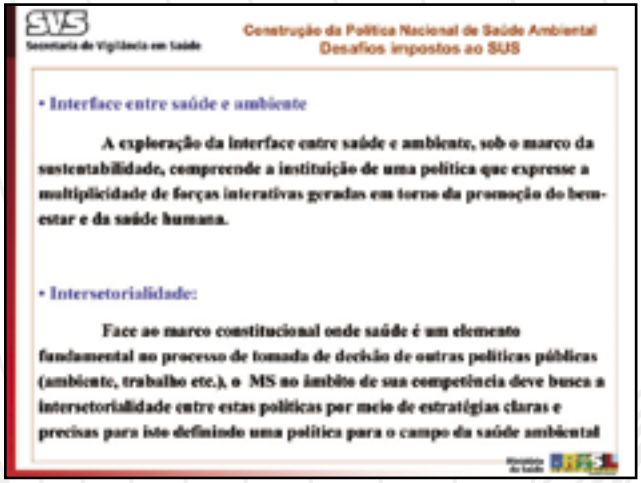


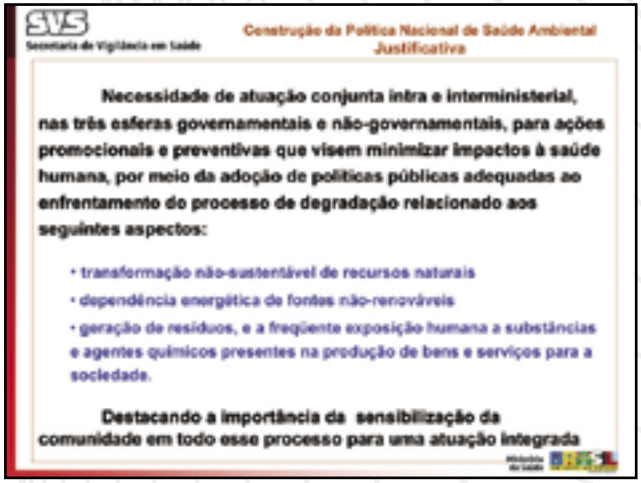


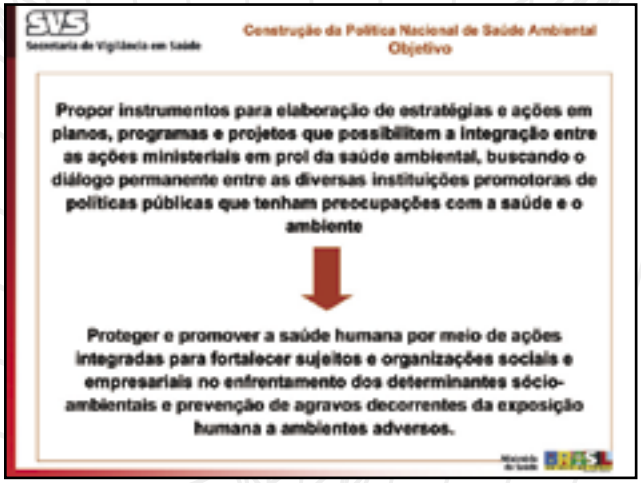
Construção da Política Nacional de Saúde Ambiental

Marta Helena Dantas



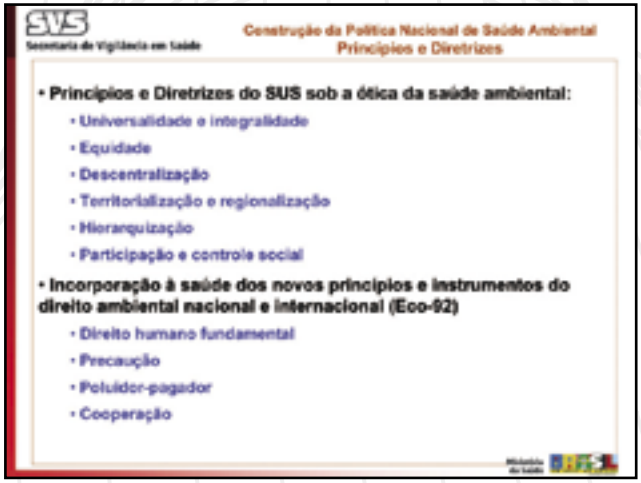


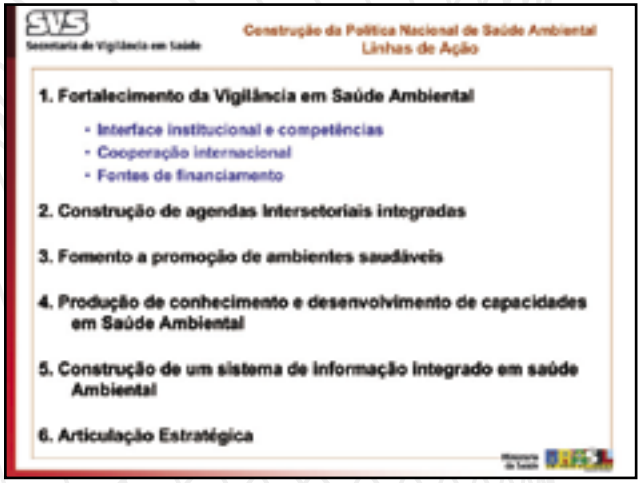


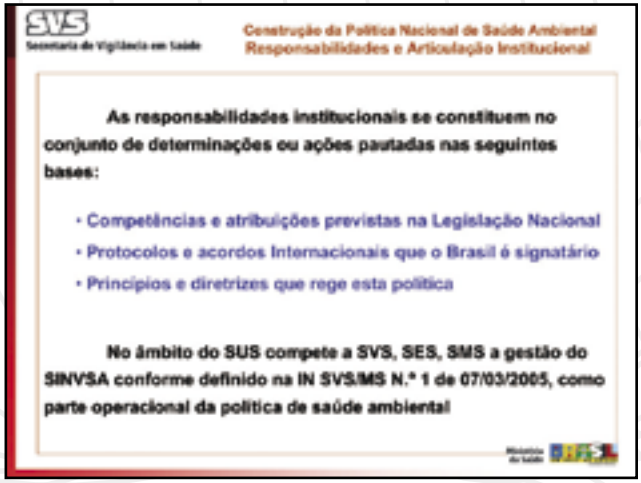


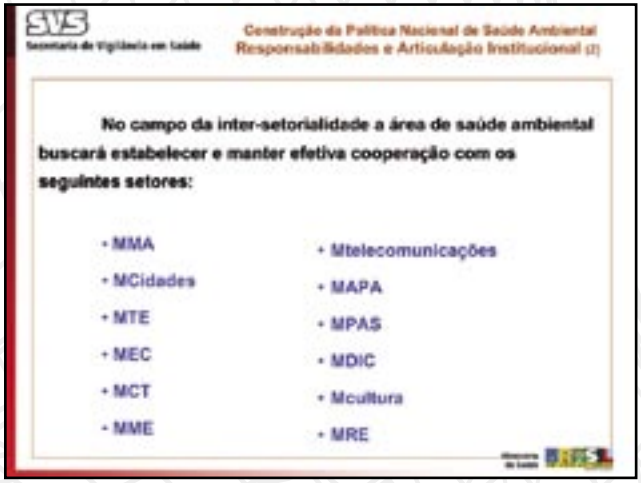
Construção da Política Nacional de Saúde Ambiental

Marta Helena Dantas



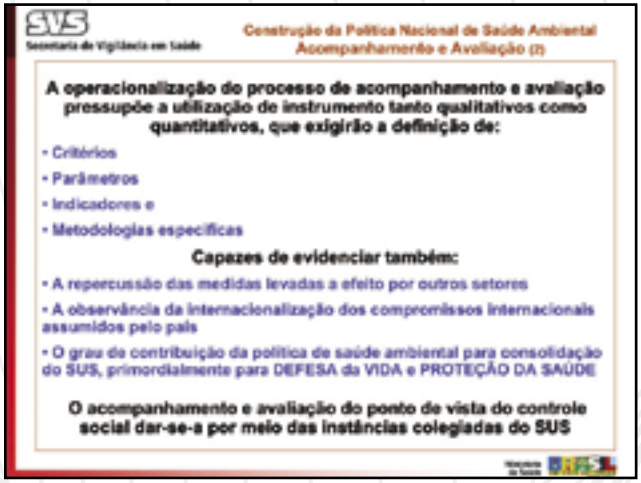


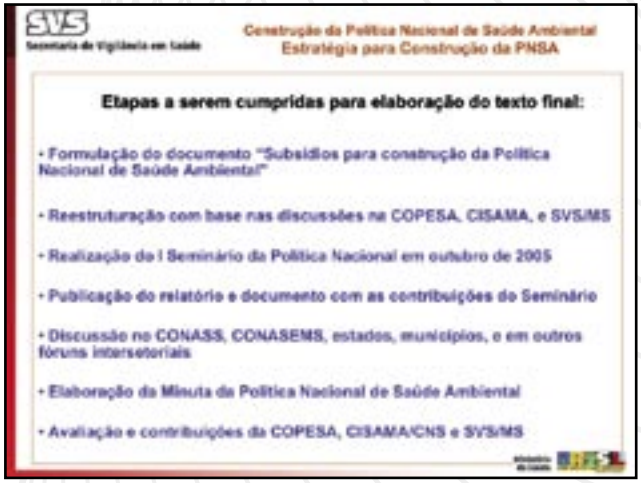


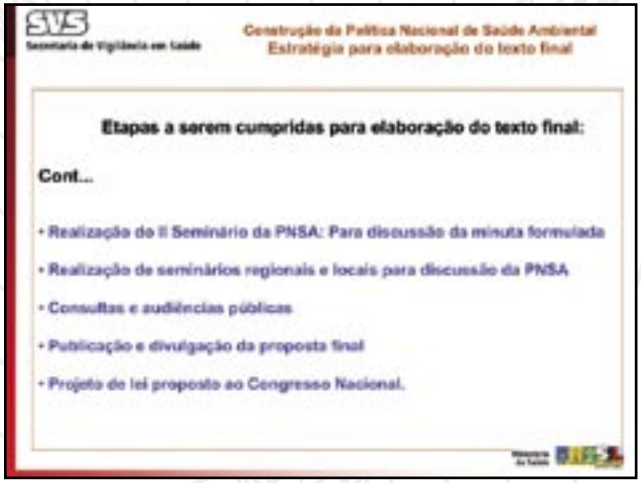


Construção da Política Nacional de Saúde Ambiental

Marta Helena Dantas

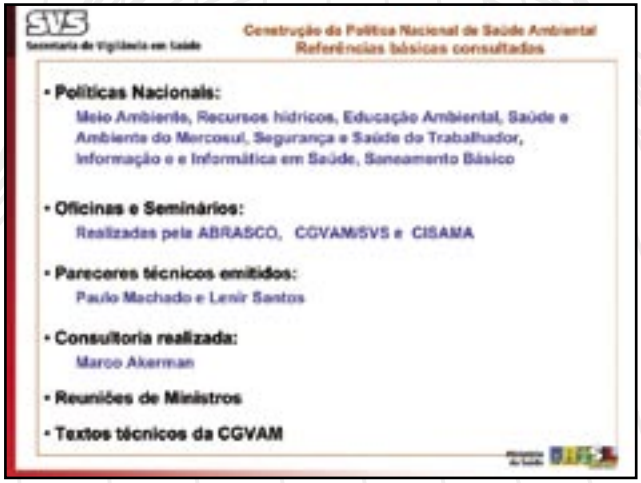






Construção da Política Nacional de Saúde Ambiental

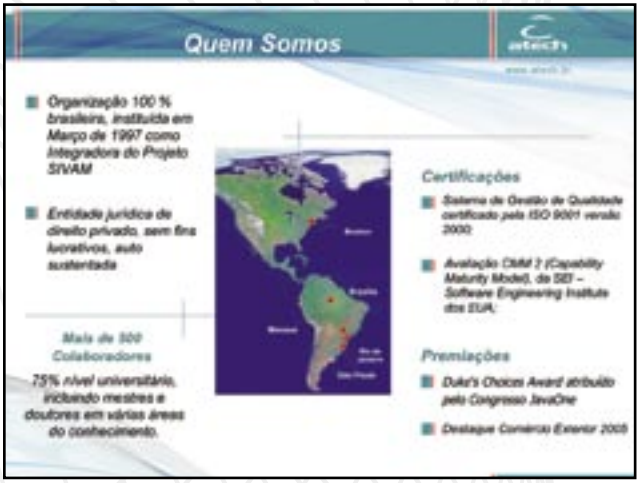
Marta Helena Dantas



Mesa Redonda: Tecnologia da Informação

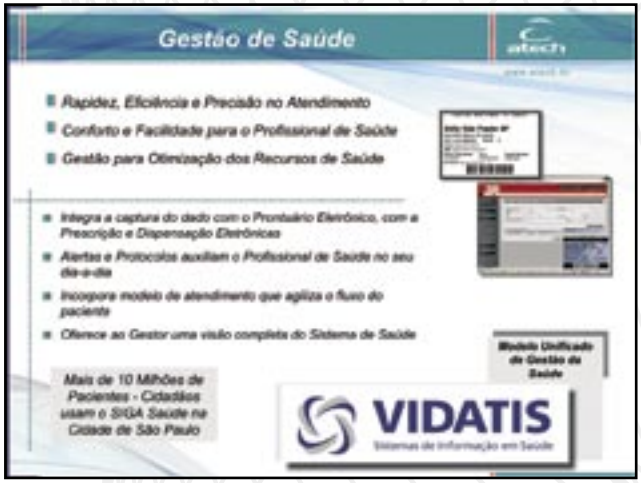
TI em saúde: modelos para integração, interoperabilidade e sustentabilidade

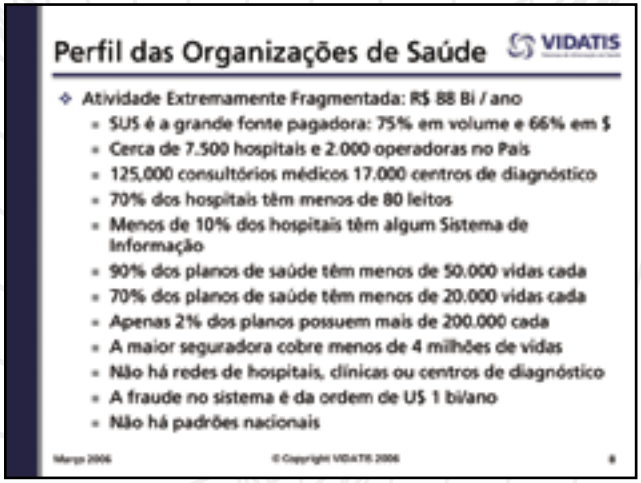
Lincoln de Assis Moura Júnior



TI em saúde: modelos para integração, interoperabilidade e sustentabilidade

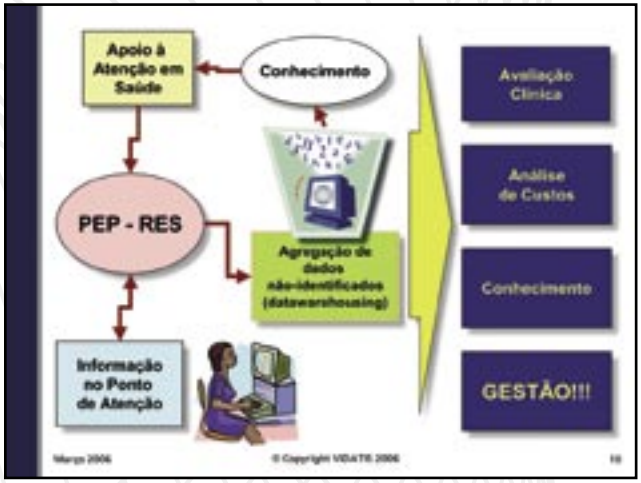
Lincoln de Assis Moura Júnior

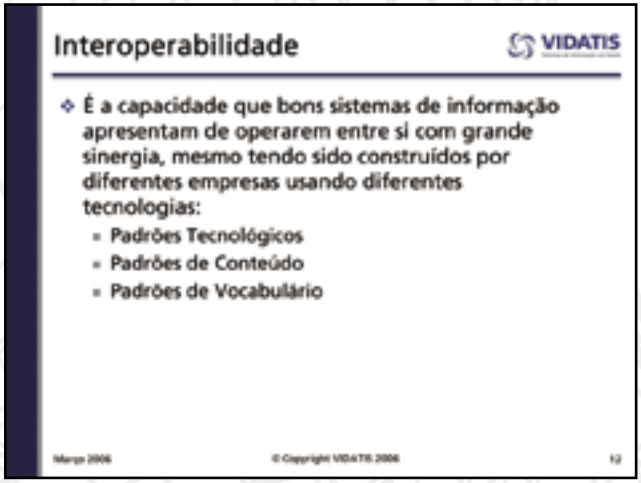




TI em saúde: modelos para integração, interoperabilidade e sustentabilidade

Lincoln de Assis Moura Júnior





TI em saúde: modelos para integração, interoperabilidade e sustentabilidade

Lincoln de Assis Moura Júnior

Exemplo 1: SIGA Saúde

VIDATIS

Objetivo: Prover a Cidade de São Paulo de um Sistema de Informação Integrado e Distribuído para a Gestão do Sistema Público de Saúde.

Março 2006 © Copyright VIDATIS 2006 13

A Atividade de Saúde

VIDATIS

Blocos Construtores do SIGA Saúde

VIDATIS

- Cartão Nacional de Saúde
  - Piloto em 44 Municípios
  - Definiu Padrões para o País
- CNES e Cadastro de Usuários
  - Identificação Unívoca:
    - Paciente / Cidadão / Indivíduo
    - Profissional de Saúde
    - Estabelecimentos de Saúde
- SisReg
  - Sistema de Regulação do Atendimento - DATASUS/MS - 2000
  - Implementação da PPI / FPO

Março 2006 © Copyright VIDATIS 2006 15

Condições de Contorno

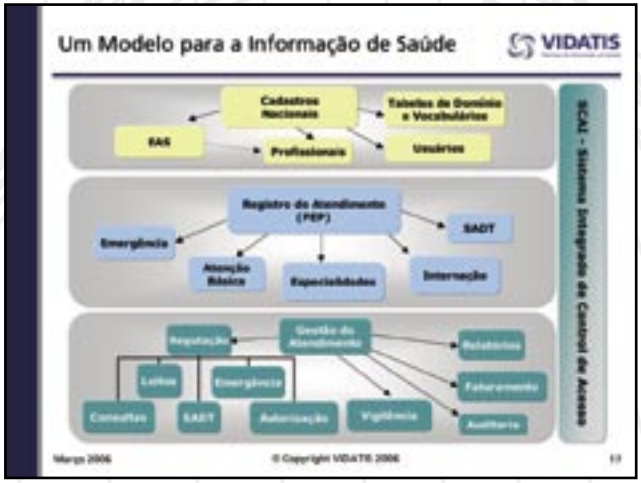
VIDATIS

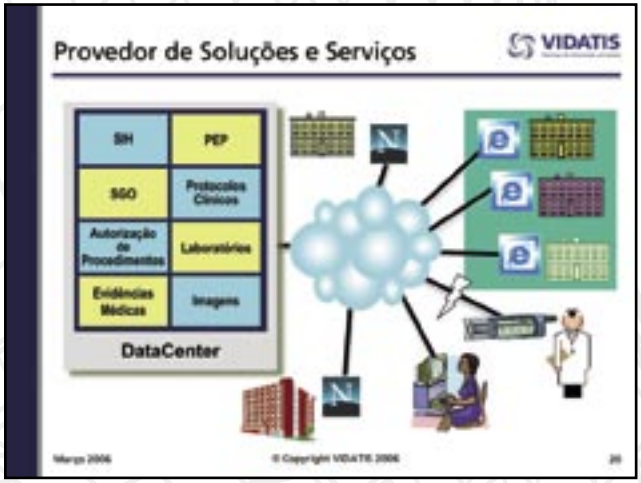
- Fragmentação dos Sistemas do SUS: Sistemas Isolados
  - SisPréNatal, Hiperdia, SINASC, Hospub
  - SIH, SisReg, PNI, SINAN, SIAB, SIAB-Plus,
  - SIA/SUS, SIGAB, PACS/PSF
  - (+ de 200 sistemas isolados)
- Propostas Iniciais para o SIGA Saúde:
  - Unificar Conceitos
  - Unificar o Repositório de Dados: UM Sistema
  - Aprender com o Passado (CNS e SisReg)
  - Independência da Tecnologia (100% Internet)
  - Foco nos Cadastros Nacionais (Usuários, Profissionais e EASs)
  - Instrumento de Implantação de PPI - FPO (Gestão Plena)
  - Contribuir para Integrar os Dados do SUS
  - Arquitetura Tecnológica Aberta, Livre de Licenças e Duradoura

Março 2006 © Copyright VIDATIS 2006 16

TI em saúde: modelos para integração, interoperabilidade e sustentabilidade

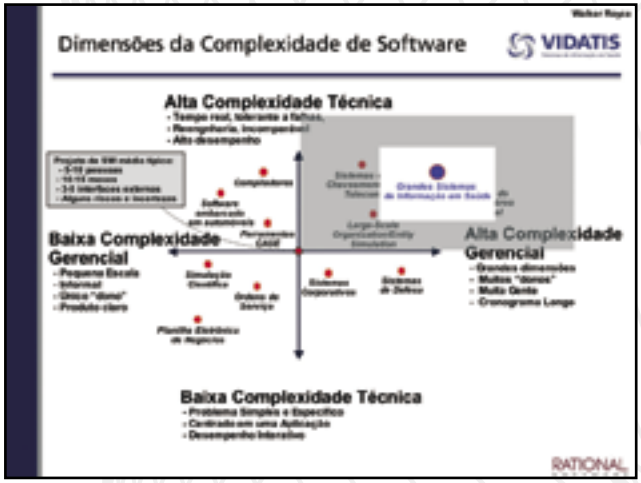
Lincoln de Assis Moura Júnior

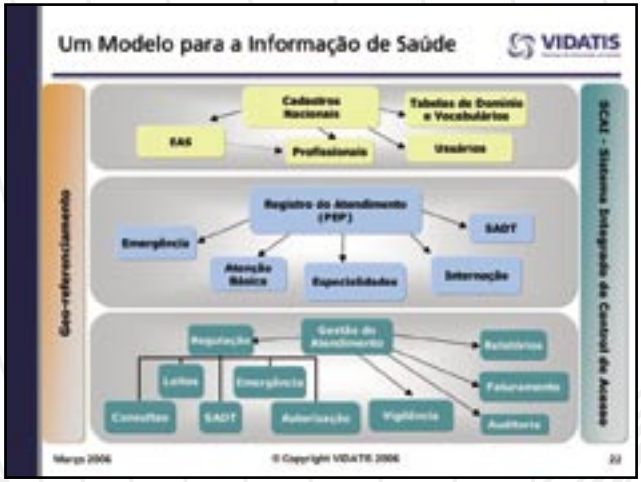


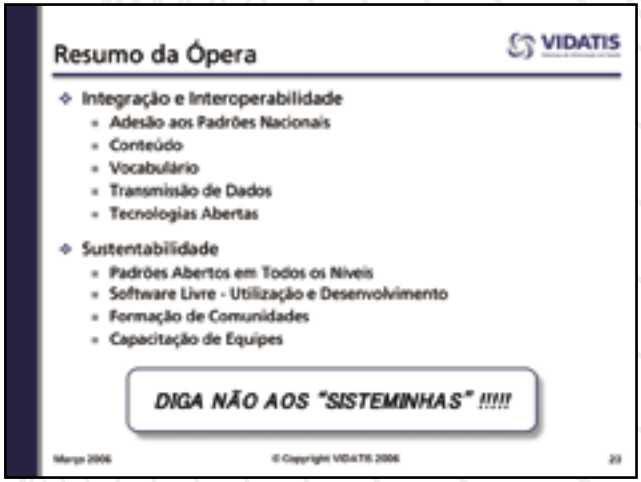


TI em saúde: modelos para integração, interoperabilidade e sustentabilidade

Lincoln de Assis Moura Júnior







Geoprocessamento e saúde: uma nova abordagem do processo saúde-doença

Roberto Medronho

Geoprocessamento e Saúde: uma nova abordagem do processo saúde-doença

Roberto Medronho
NESC – Faculdade de Medicina / UFRJ
medronho@nesc.ufrj.br

Breve Histórico

Hipócrates (séc. V a.C.) → *"Dos ares, dos mares e dos lugares"* → estudo do lugar tão antigo quanto à própria Medicina

James Lind (1768) → *"An Essay on Diseases Incidental to Europeans in Hot Climates"* → primeiros mapas

John Snow (1854) → uso de mapas → associação entre mortes por cólera e suprimento de água em Londres → identificação da origem da epidemia → mesmo sem conhecer o agente etiológico

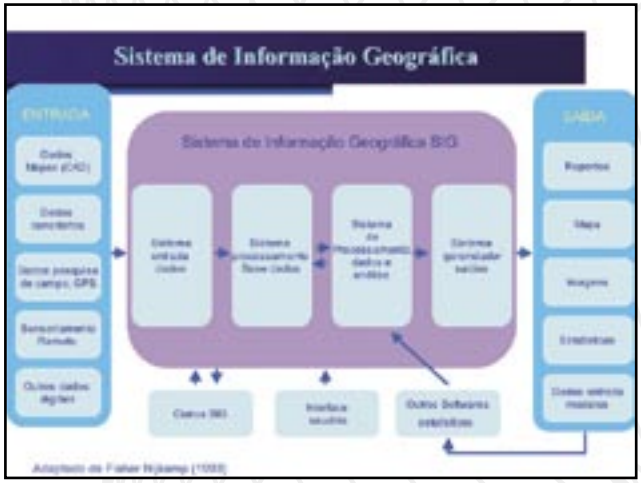
Breve Histórico

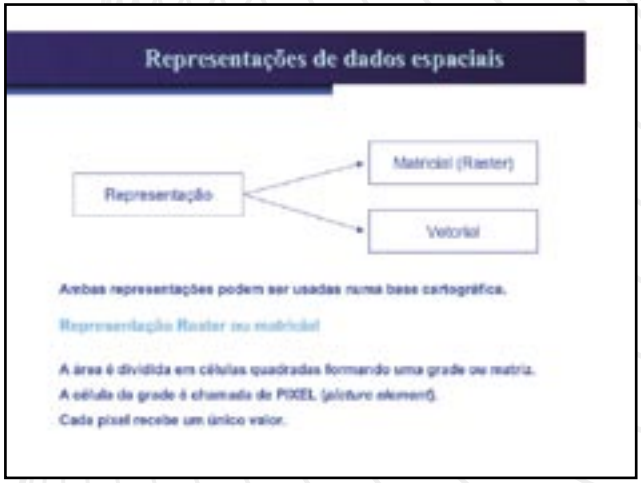
Principal objetivo

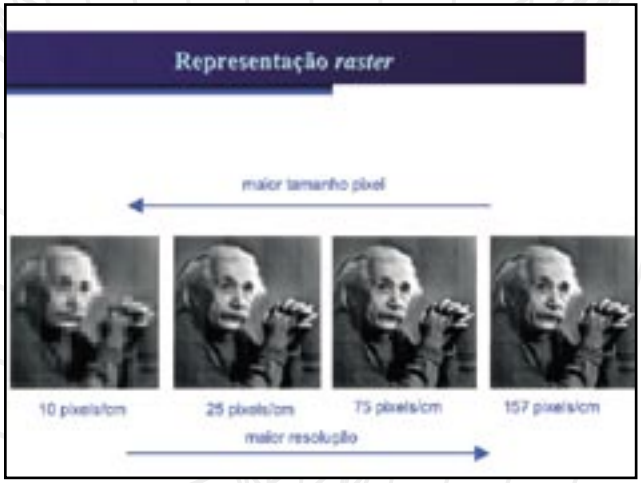
- ✓ Formulação de hipóteses etiológicas → análise das variações espaciais das doenças e dos fatores ambientais
- ✓ Geralmente, não é possível testar hipóteses → exposição e desfecho não são mensurados no nível individual

Geoprocessamento e saúde: uma nova abordagem do processo saúde-doença

Roberto Medronho

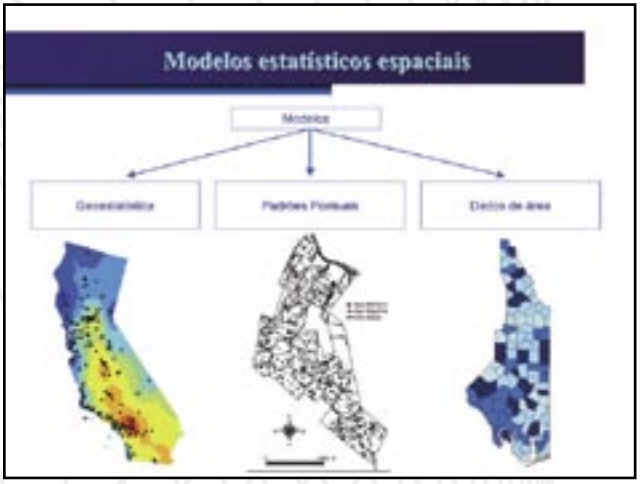


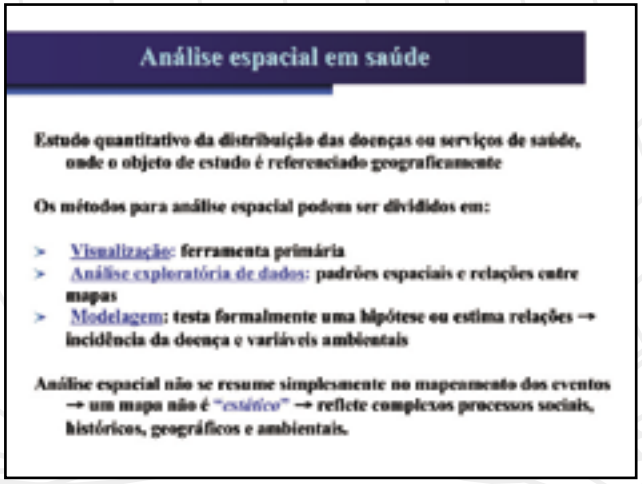


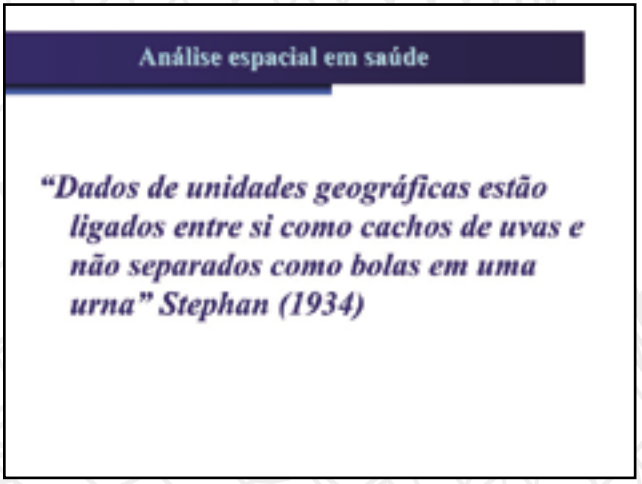


Geoprocessamento e saúde: uma nova abordagem do processo saúde-doença

Roberto Medronho

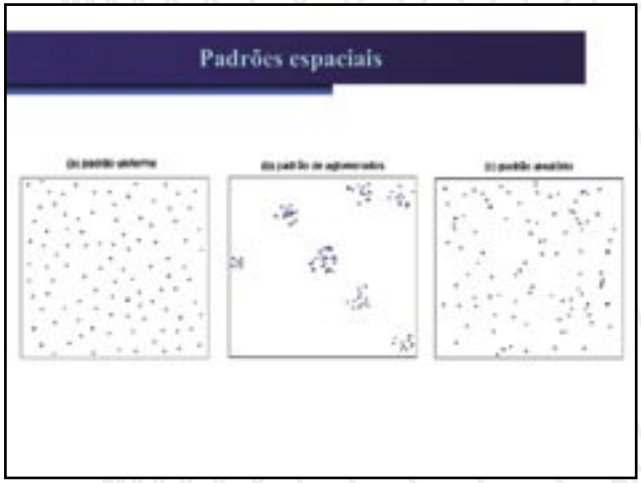


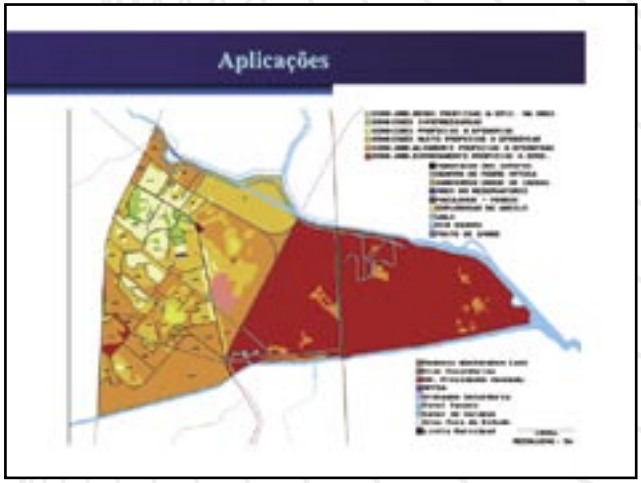


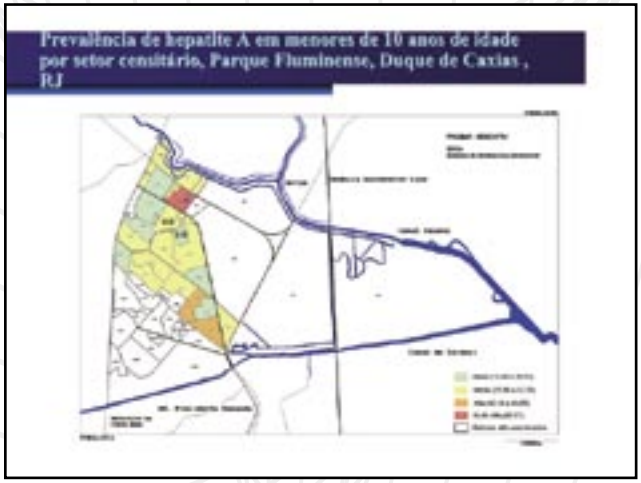


Geoprocessamento e saúde: uma nova abordagem do processo saúde-doença

Roberto Medronho

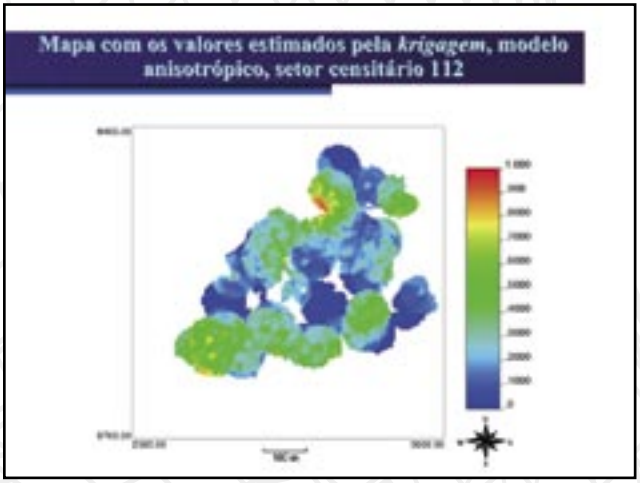






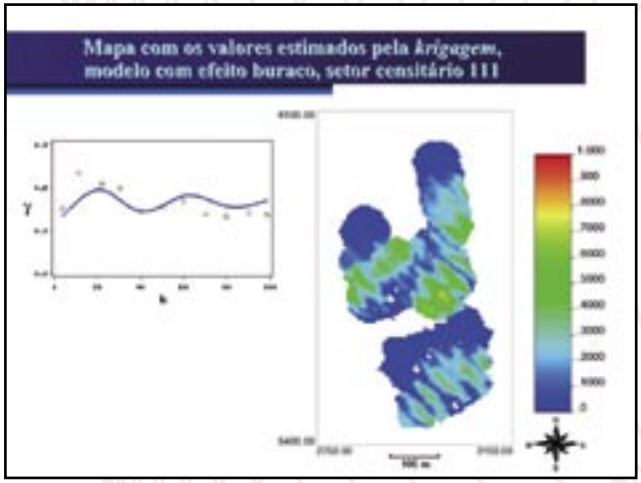
Geoprocessamento e saúde: uma nova abordagem do processo saúde-doença

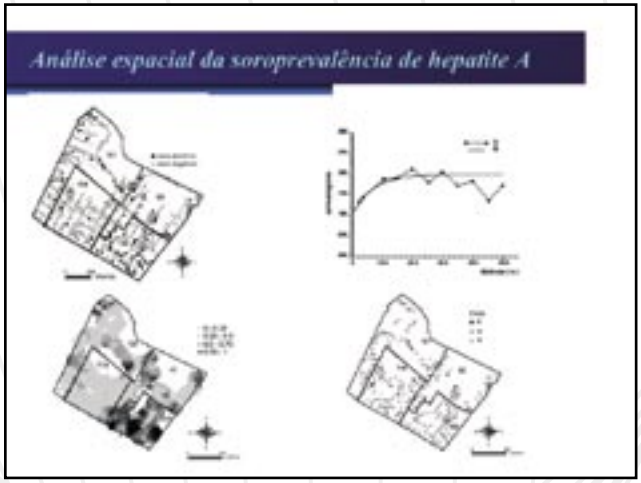
Roberto Medronho

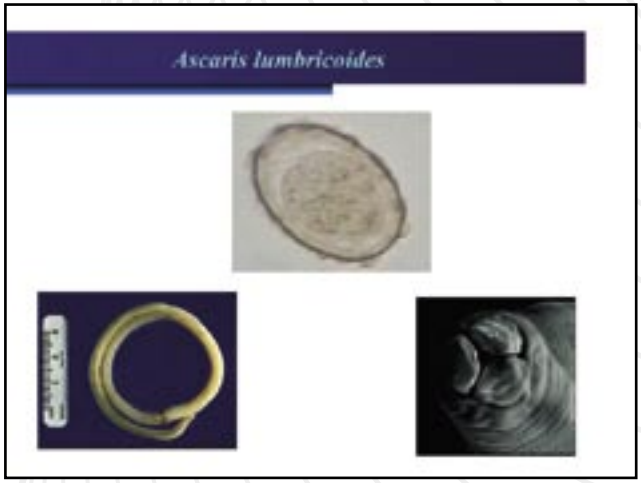


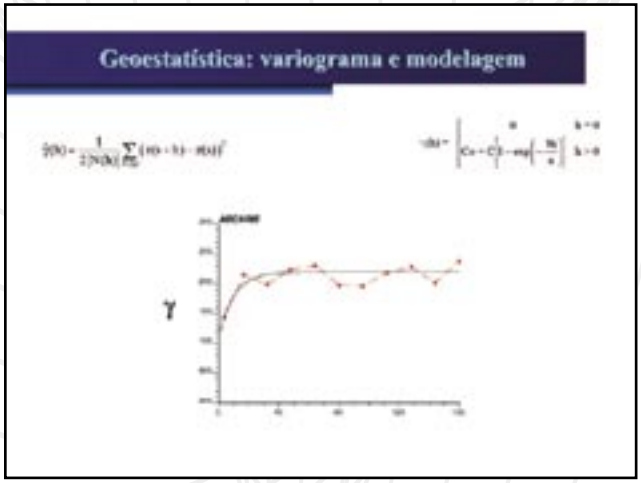
Geoprocessamento e saúde: uma nova abordagem do processo saúde-doença

Roberto Medronho



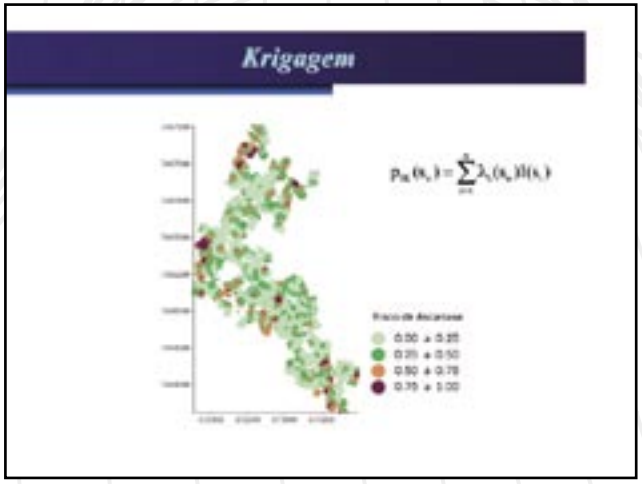


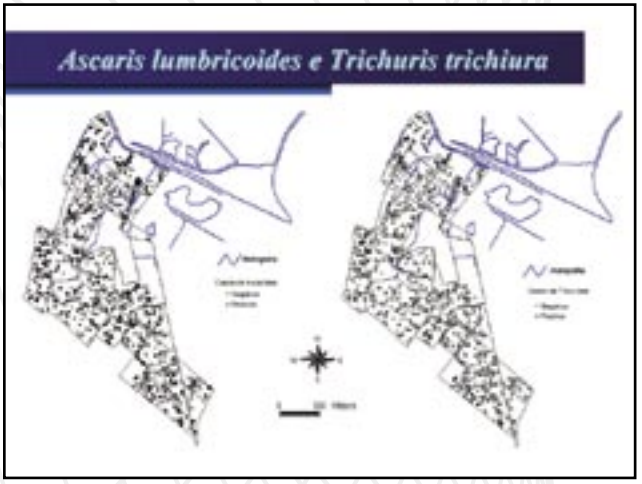


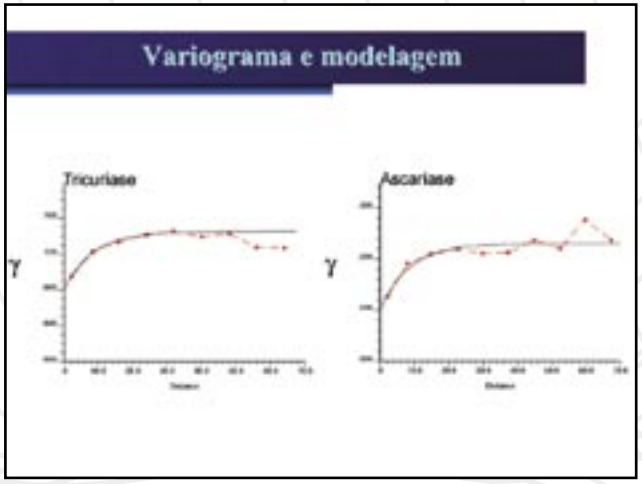


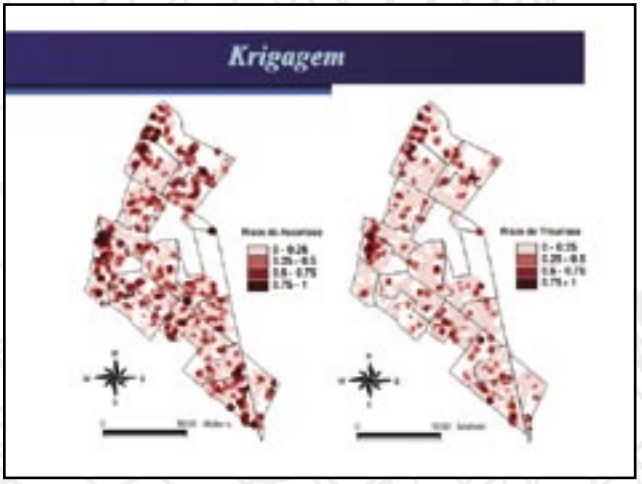
Geoprocessamento e saúde: uma nova abordagem do processo saúde-doença

Roberto Medronho



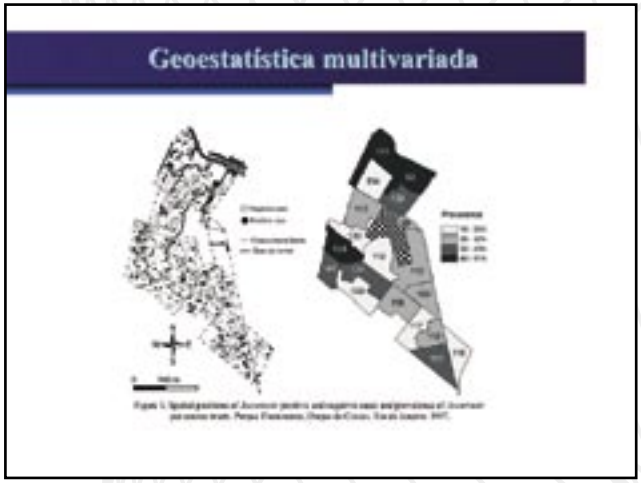


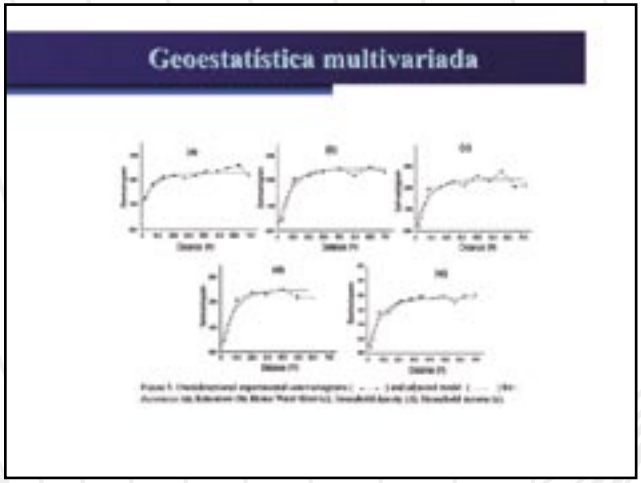


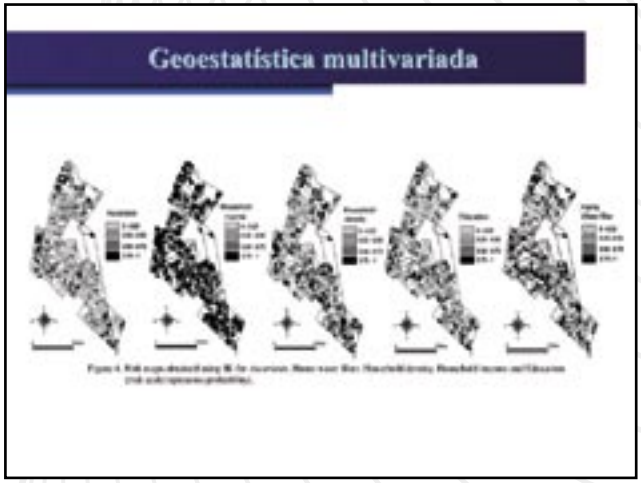


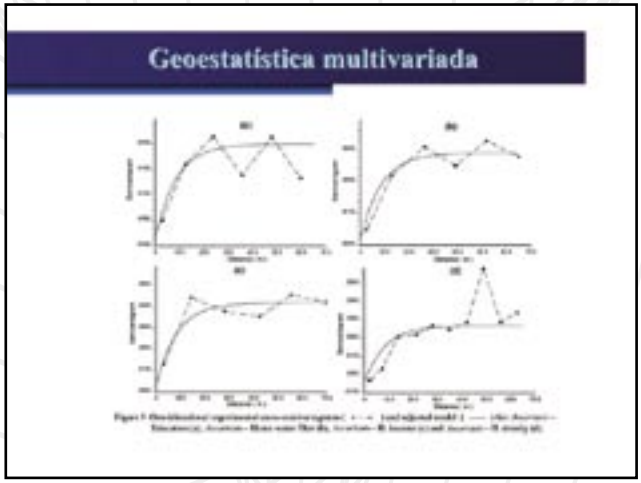
Geoprocessamento e saúde: uma nova abordagem do processo saúde-doença

Roberto Medronho



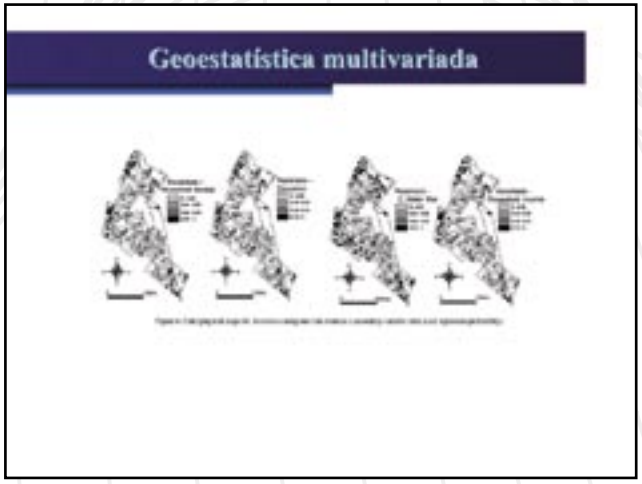


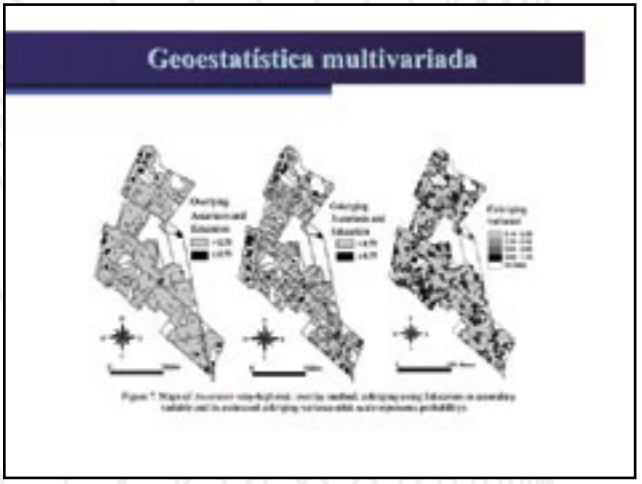


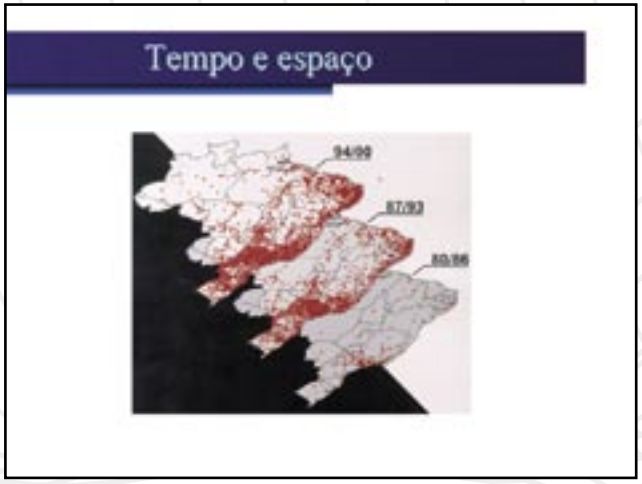


Geoprocessamento e saúde: uma nova abordagem do processo saúde-doença

Roberto Medronho

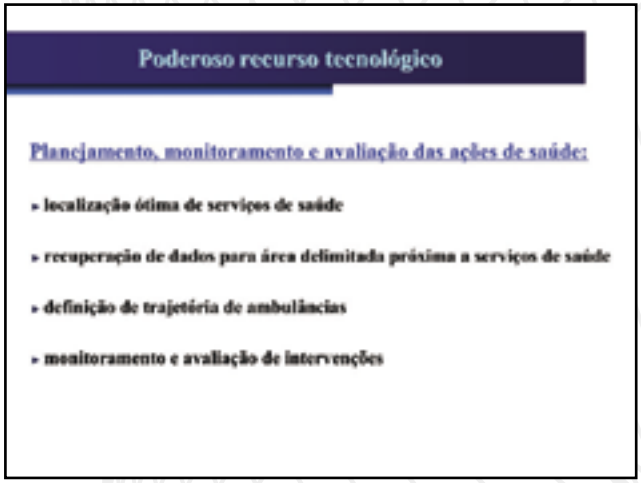


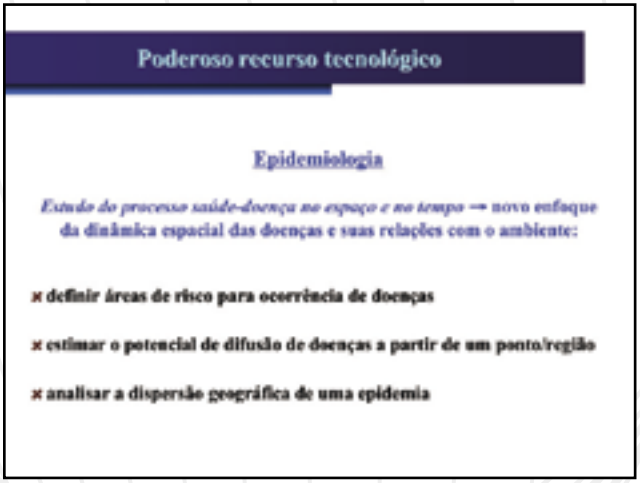


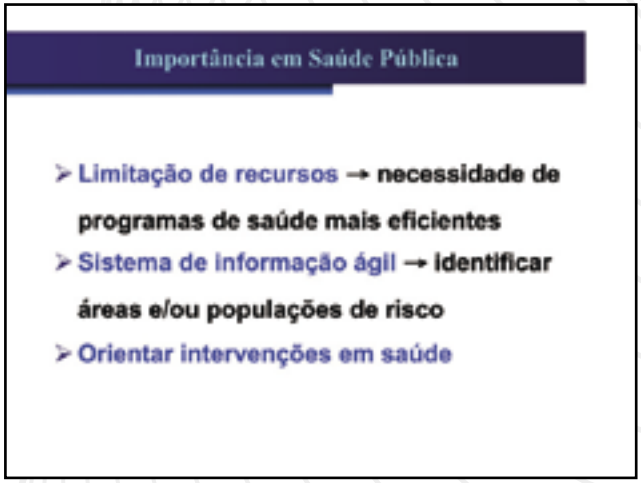


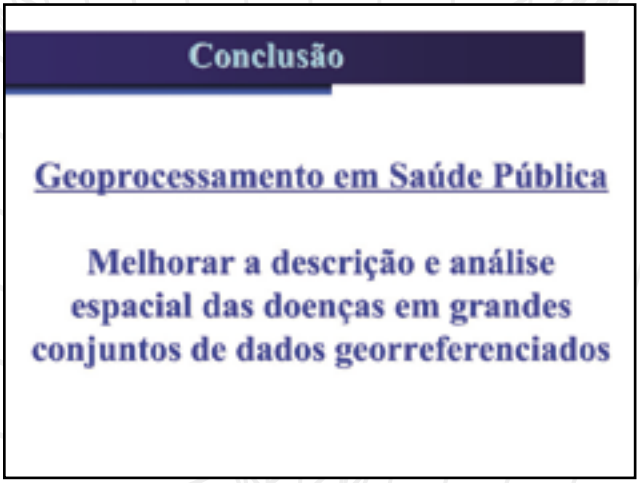
Geoprocessamento e saúde: uma nova abordagem do processo saúde-doença

Roberto Medronho









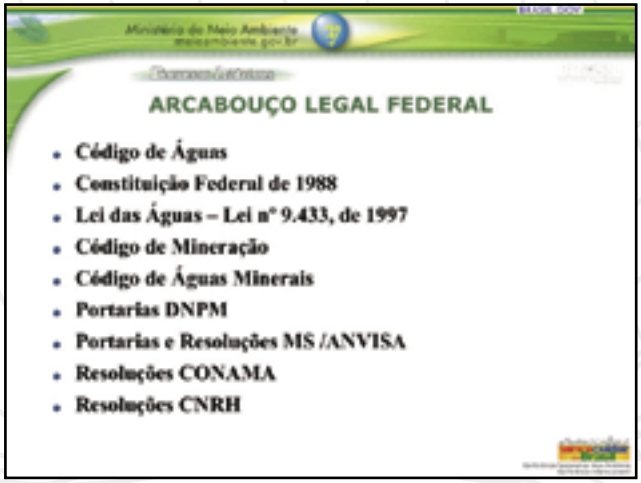
Geoprocessamento e saúde: uma nova abordagem do processo saúde-doença

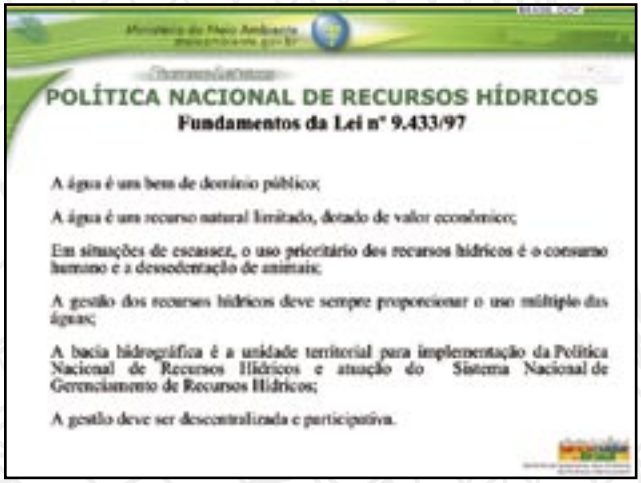
Roberto Medronho

Mesa Redonda: Universalização do Acesso à Água Potável

Aqüífero Guarani: possibilidade de uso racional

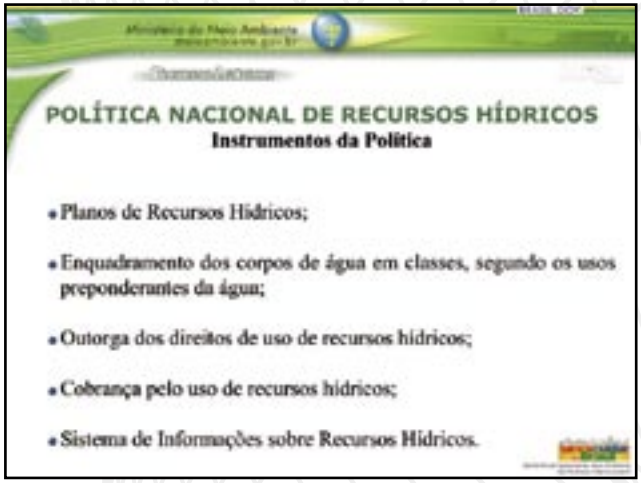
Adriana Niemeyer Pires Ferreira

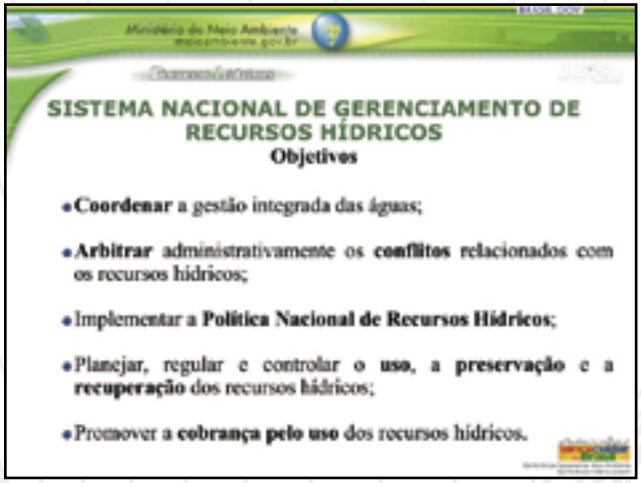




Aqüífero Guarani: possibilidade de uso racional

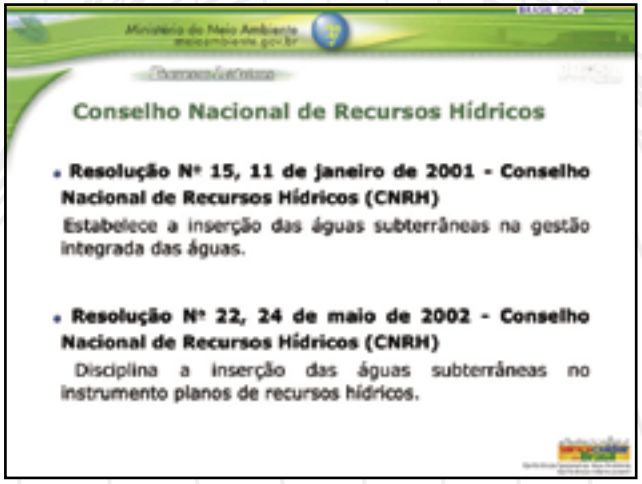
Adriana Niemeyer Pires Ferreira

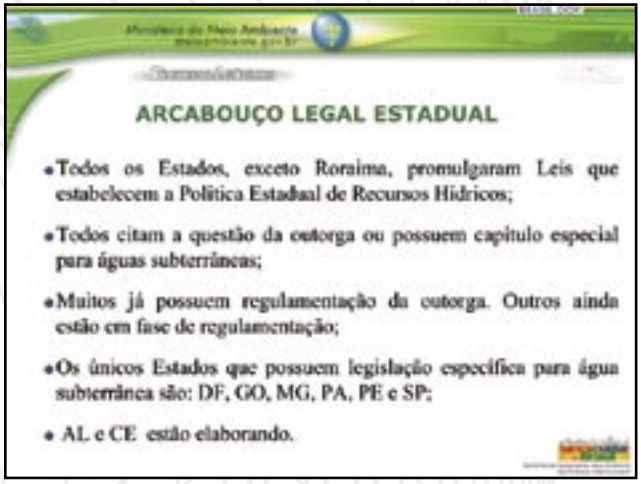




Aqüífero Guarani: possibilidade de uso racional

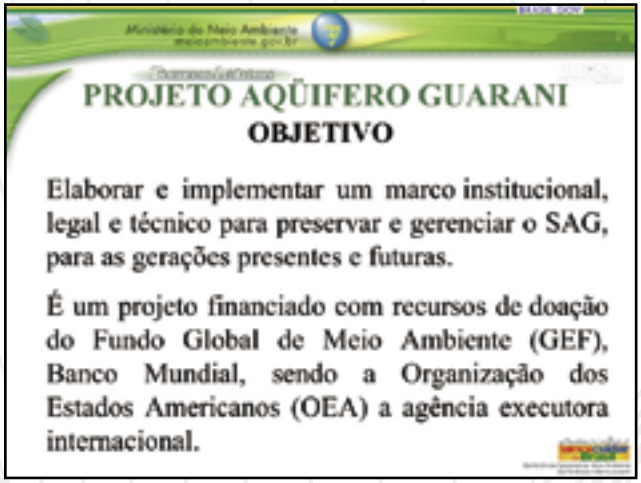
Adriana Niemeyer Pires Ferreira





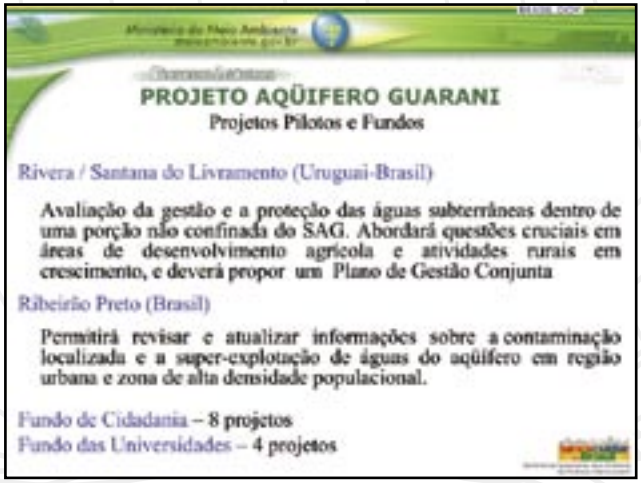
Aqüífero Guarani: possibilidade de uso racional

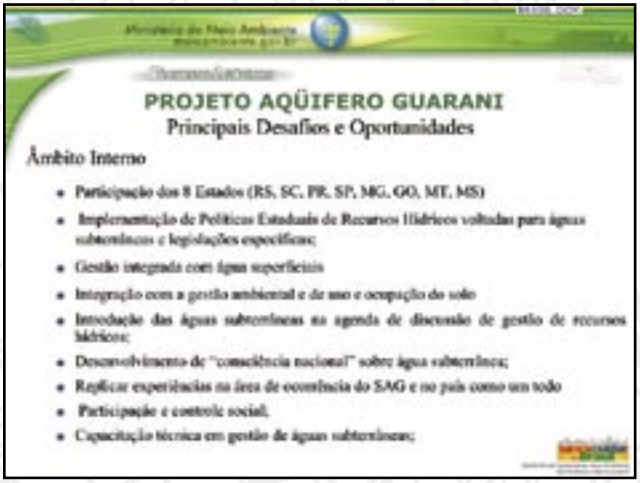
Adriana Niemeyer Pires Ferreira



Aqüífero Guarani: possibilidade de uso racional

Adriana Niemeyer Pires Ferreira



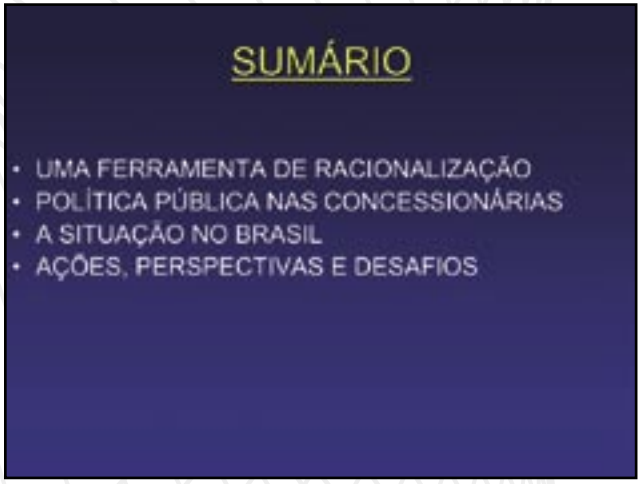


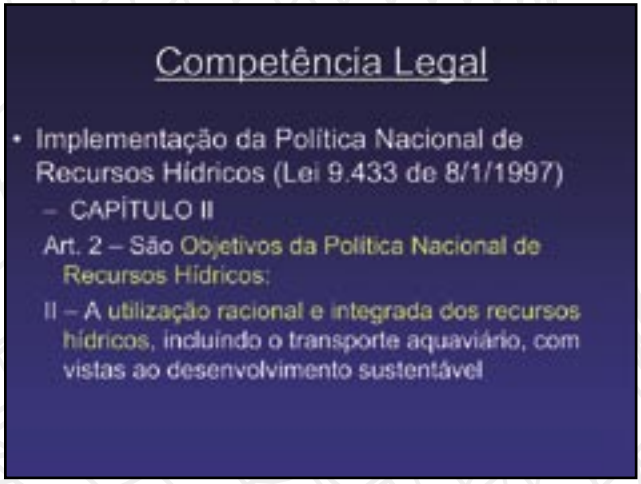
Aqüífero Guarani: possibilidade de uso racional

Adriana Niemeyer Pires Ferreira

Medição individualizada de águas em condomínios verticais

Eduardo Felipe C. C. de Oliveira





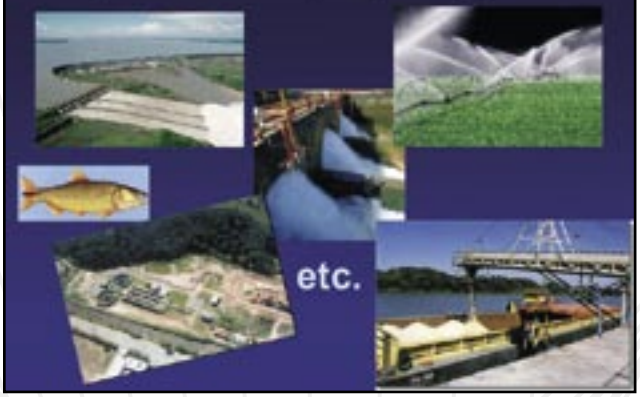
Medição individualizada de águas em condomínios verticais

Eduardo Felipe C. C. de Oliveira

Missão da ANA

A ANA tem como missão regular o uso da água dos rios e lagos assegurando quantidade e qualidade para usos múltiplos, no presente e no futuro.

Usos múltiplos da água



Conservação de Água

- **Qualquer ação que reduza**
  - A quantidade de água extraída na fonte
  - O consumo da água
  - O desperdício de água
- **Qualquer ação que aumente**
  - A eficiência do uso da água
  - A reciclagem e o reúso da água

Racionalização no Uso da Água

Sistematização de intervenções a serem realizadas em uma edificação, que garantam sempre a qualidade e quantidade de água para o consumo

Medição individualizada de águas em condomínios verticais

Eduardo Felipe C. C. de Oliveira

Racionalização no Uso da Água

- **Nas Instalações Residenciais e Públicas**
  - Substituição de descargas
  - Utilização de descarga sem água
  - Adequação do uso de chuveiros
  - Substituição ou adaptação de torneiras
  - Adequação de equipamentos domésticos
  - Manutenção em sistemas de refrigeração
  - Captação de água da chuva
  - Utilização de águas residuais
  - Utilização de hidrômetros individuais

POLÍTICA PÚBLICA NAS CONCESSIONÁRIAS

I – Conceito :

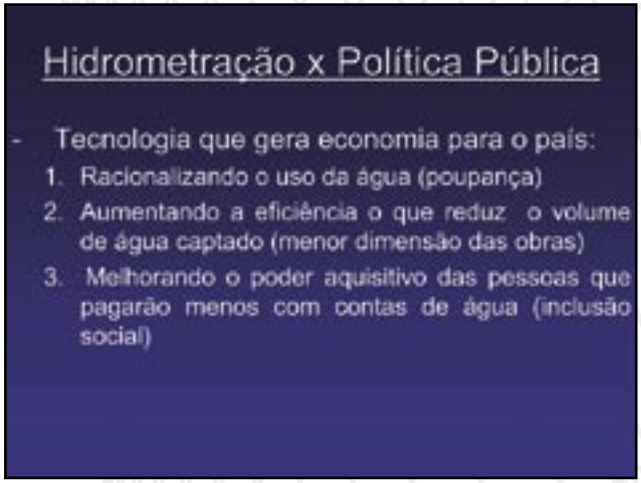
A individualização das ligações de água, consiste na instalação de um hidrômetro em cada unidade habitacional, de forma a permitir a medição do consumo, o faturamento, a emissão de conta e cobrança individual.

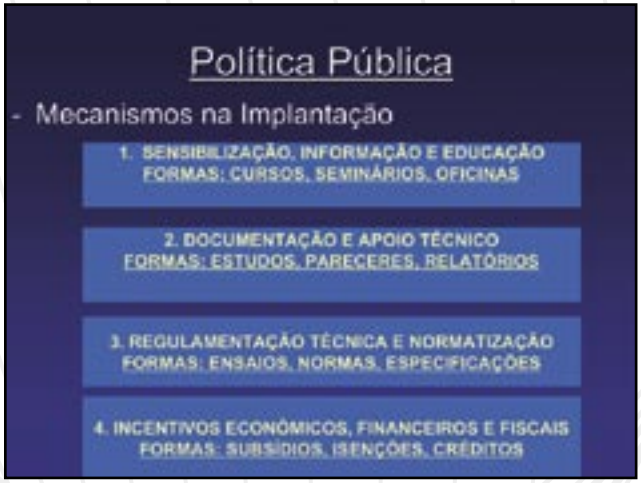
Objetivos da Hidrometração Individualizada

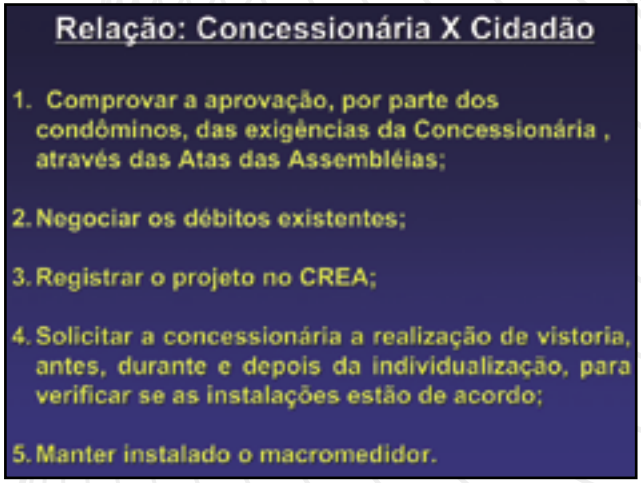
- Promover justiça social na cobrança
- Diminuir o consumo de energia elétrica
- Reduzir o índice de inadimplência
- Diminuir o desperdício de água
- Gerar satisfação aos clientes
- Permitir aos clientes o pagamento pelo volume real consumido

Medição individualizada de águas em condomínios verticais

Eduardo Felipe C. C. de Oliveira

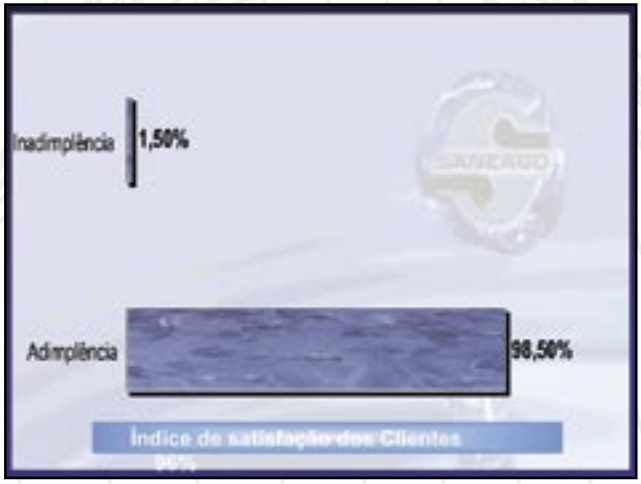


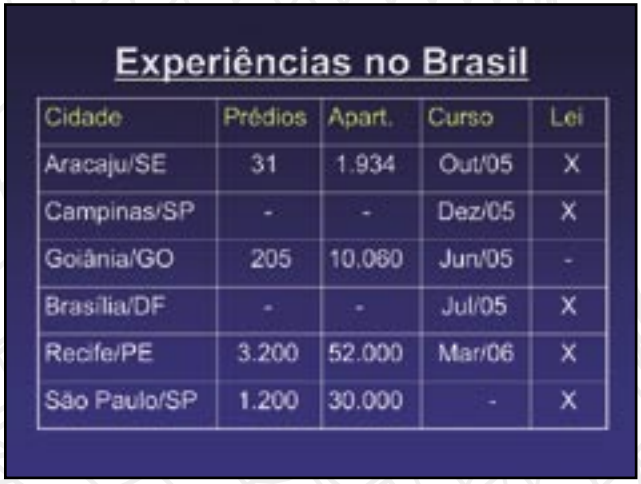




Medição individualizada de águas em condomínios verticais

Eduardo Felipe C. C. de Oliveira



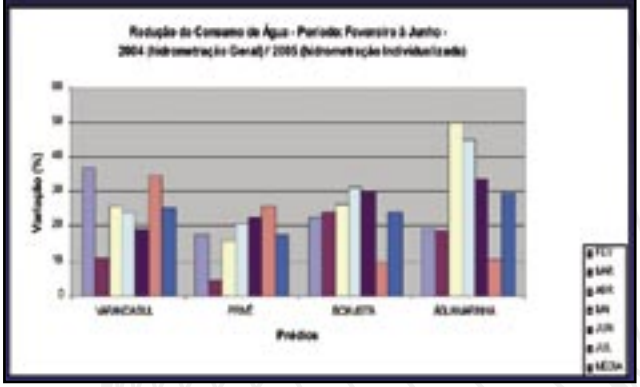


Cidade	Prédios	Apart.	Curso	Lei
Aracaju/SE	31	1.934	Out/05	X
Campinas/SP	-	-	Dez/05	X
Goiânia/GO	205	10.060	Jun/05	-
Brasília/DF	-	-	Jul/05	X
Recife/PE	3.200	52.000	Mar/06	X
São Paulo/SP	1.200	30.000	-	X

Medição individualizada de águas em condomínios verticais

Eduardo Felipe C. C. de Oliveira

Economia de Água



AÇÕES, PERSPECTIVAS E DESAFIOS

Perspectivas

- A hidrometração individualizada leva a uma nova concepção de projeto
- Viabilizar a hidrometração nos seus aspectos técnicos, operacionais e econômicos
- A substituição de medidores seja incentivada por meio de campanhas educativas, financiamentos e subsídios que conquistem a adesão da população

Desafios

- Fiscalização dos projetos e execução
- Definição da responsabilidade pela aquisição, substituição e manutenção dos hidrômetros
- Rateio do consumo de água quente
- Não colocação dos hidrômetros individuais dentro dos apartamentos

Medição individualizada de águas em condomínios verticais

Eduardo Felipe C. C. de Oliveira

Desafios

- Comunicação rápida dos usuários com as concessionárias
- Qualificação das empresas envolvidas
- Atendimento do mercado pelos fabricantes de hidrômetros
- Satisfação dos usuários
- Integração da individualização com a gestão de água nos condomínios

Desafios

- Fontes de financiamento para populações de baixa renda
- Resistência a mudanças
- P&D para a inovação
- Avaliação dos benefícios gerados

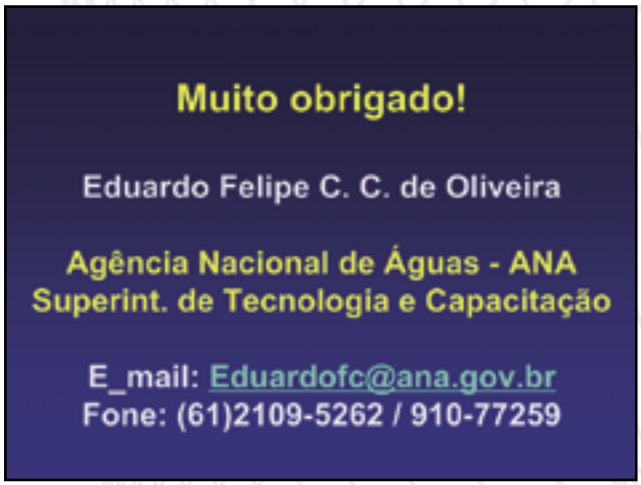
Recomendações

- Fortalecer a mobilização da sociedade (audiências públicas, seminários e oficinas)
- Capacitar os entes envolvidos (cursos técnicos)
- Adequar as atuais normas técnicas à nova tecnologia (normatização)
- Aperfeiçoar o arcabouço institucional (implementação e fiscalização)

" A água deve ser protegida, partilhada e usada como um bem comum da humanidade "

Medição individualizada de águas em condomínios verticais

Eduardo Felipe C. C. de Oliveira



Alternativas de uso da água no nordeste brasileiro

Flávio Giovanetti de Albuquerque

Ministério da Saúde

FUNASA
III Seminário Internacional
de Engenharia de Saúde Pública

"Alternativas de Uso da Água no Nordeste Brasileiro"

Flávio Giovanetti de Albuquerque

Fortaleza/CE, março de 2006

Fundamentos e Princípios

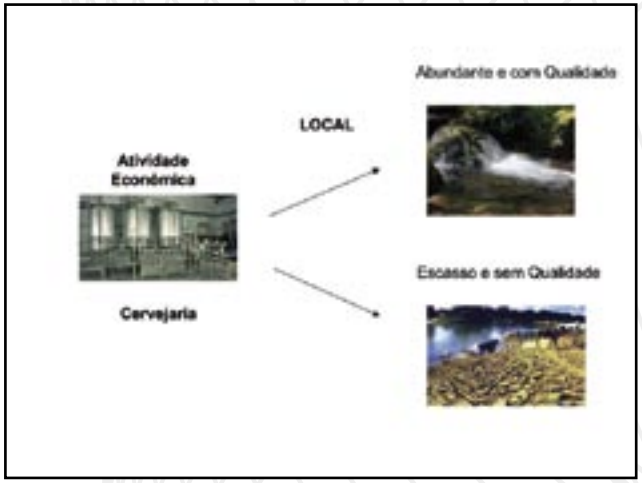
- Fundamentos
  - Água é um bem de domínio público;
  - Água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico.
- Princípio
  - Sustentabilidade

Decisão de Uso

- Teoria Econômica
  - Recursos limitados
  - Alocação
  - Adicionar ou Subtrair pelo valor marginal
- Desenvolvimento Sustentável
  - Visão de longo prazo

Alternativas de uso da água no nordeste brasileiro

Flávio Giovanetti de Albuquerque



Base Legal

- Legislação de Água
  - segurança - estável e confiável
  - flexibilidade - permite a mudança no uso e local de uso, compra e venda do direito para outros. Adaptação as novas condições.

Alternativas

Caso do Arizona

Alternativas de uso da água no nordeste brasileiro

Flávio Giovanetti de Albuquerque

Caso do Arizona

Contexto do Problema

- As sociedades formadas pelos índios americanos, espanhóis e mexicanos resolveram o problema em grande parte adaptando-se ao meio ambiente, incluindo a escassez de água (secas).
- A sociedade anglo-americana, ao invés, tentou adaptar o meio ambiente aos objetivos da sociedade.

Contexto do Problema

- Economia se desenvolveu inicialmente através de exploração mineral e criação de animais seguida de agricultura irrigada através de desenvolvimento de projetos de aumento da oferta de água
- mineração e criação de animais - uso consuntivo baixo – pouca mão-de-obra
- agricultura - uso consuntivo alto – muita mão-de obra

Contexto do Problema

- Aumento populacional - Pessoas idosas preferem viver em climas quentes - incentivo do governo - alta renda
- Economia de serviços
- 1950 - 60 Recursos hídricos superficiais foram totalmente desenvolvidos, controlados e utilizados dentro do Estado - 01 milhão acre-feet (39,11 m^3/s) do rio Colorado em disputa.

Alternativas de uso da água no nordeste brasileiro

Flávio Giovanetti de Albuquerque

Contexto do Problema

- Disputa da água entre o Arizona e outros estados principalmente a Califórnia.
- Disputa se estendeu por mais de 40 anos. Em 1964 a Suprema Corte Americana decidiu dando os direitos de uso ao Arizona.
- Água subterrânea sendo explorada a uma taxa 3 vezes maior que a recarga.

Visão predominante do problema

- A água está sendo usada anualmente em quantidades maiores que o disponível.
- Usos existentes atuais devem diminuir no futuro comprometendo o crescimento econômico do Arizona
- O crescimento populacional e novos usos no estado ficarão prejudicados a não ser que haja um aumento na oferta oriundo do estado ou de fora deste - CAP.

Análise Econômica - 1

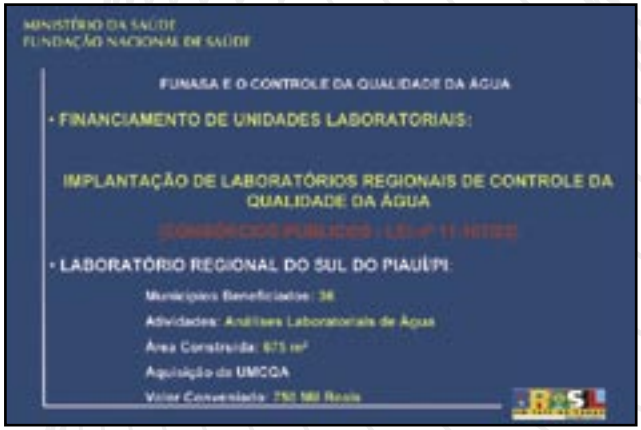
- Determinação das curvas marginais agregadas de demanda e oferta de água
- Agricultura é o usuário marginal
- Divisão em áreas representativas (5 superficiais e 4 subterrâneas) e 150 fazendas representativas.
- Determinação do impacto direto do aumento de custo da água - LP - horizonte de 50 anos (1965 ~ 2015)
- Determinação do efeito multiplicador em outros 26 setores da economia (setores fornecedores e dependentes) - modelo macro-econômico Input - Output - Estado de Arizona.

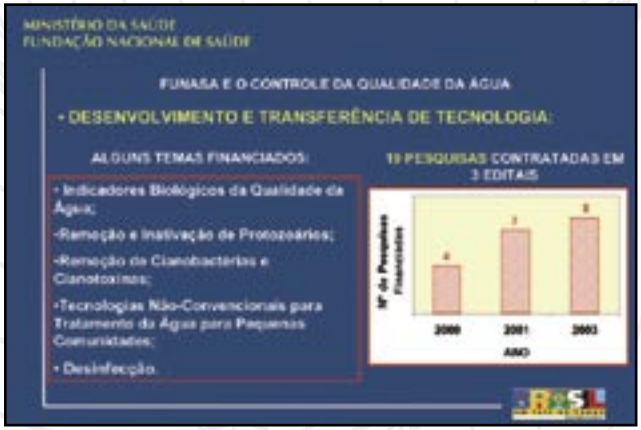
Análise Econômica - 1

- Determinação das oportunidades alternativas de emprego para determinação da perda líquida de renda per capita da população do Arizona.
- Determinação da perda líquida de renda por volume anual de água (acre-foot) que determina o valor máximo que pode ser pago por volume anual de aumento de oferta – US$ 22,83 (IRR 8% e ano 2015).
- Viabilização do Central Arizona Project - 1 milhão de acre-feet – US$ 35 (ano 1972).
- Beneficiários - somente os proprietários e arrendatários das áreas impactadas pelo aumento do preço da água - Pima, Pinal, Cochise e Maricopa fora do SRP.

Ações de apoio ao controle da qualidade da água para consumo humano desenvolvidas pela **Funasa** visando a implementação da portaria 518/04

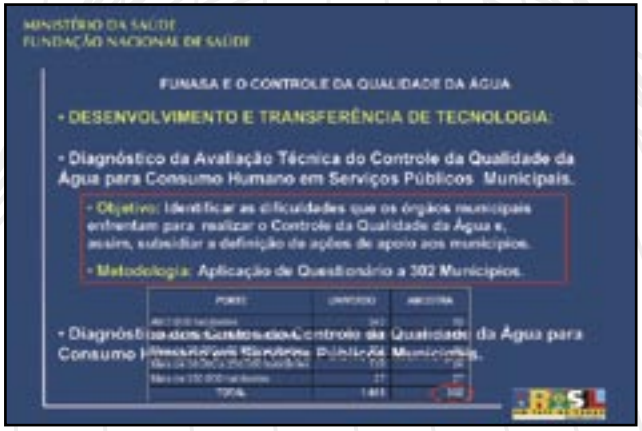
Johnny Ferreira dos Santos

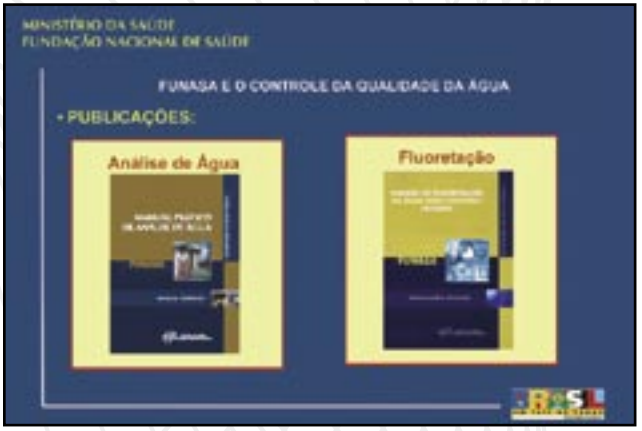


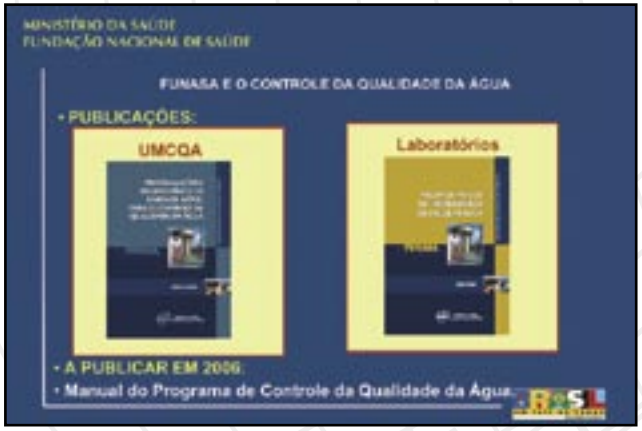


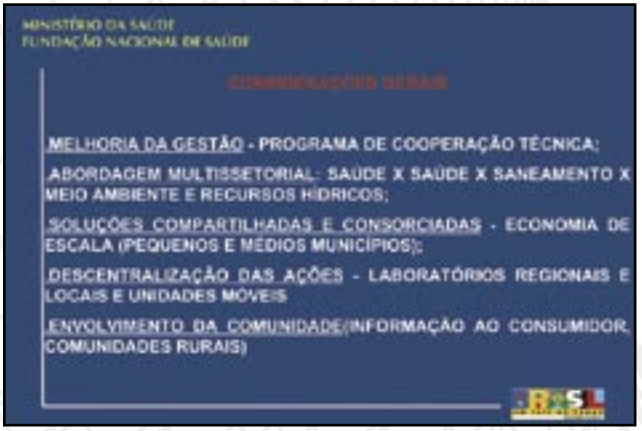
Ações de apoio ao controle da qualidade da água para consumo humano desenvolvidas pela **Funasa** visando a implementação da portaria 518/04

Johnny Ferreira dos Santos







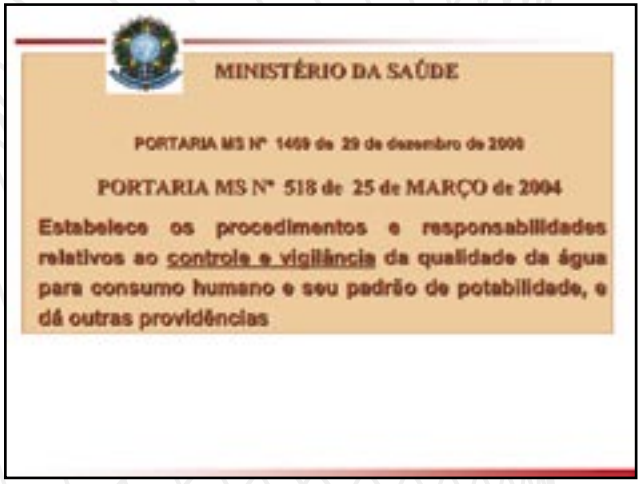


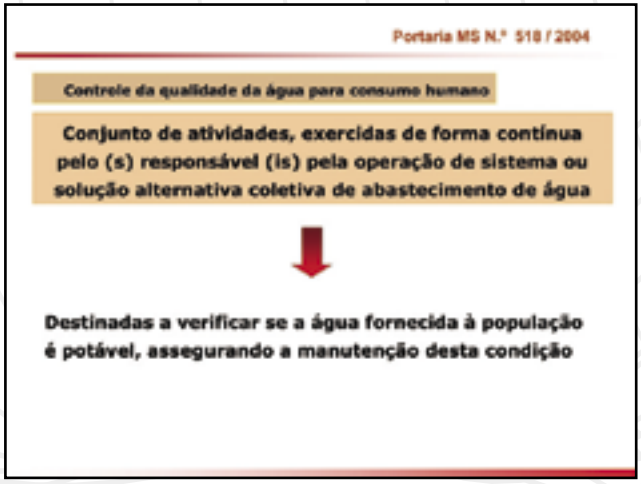
Ações de apoio ao controle da qualidade da água para consumo humano desenvolvidas pela **Funasa** visando a implementação da portaria 518/04

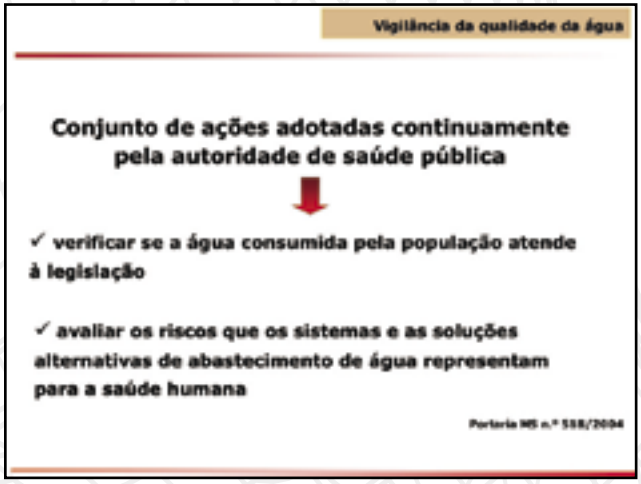
Johnny Ferreira dos Santos

Controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano Portaria 518/2004 – Desafios para implementação

Rafael Bastos

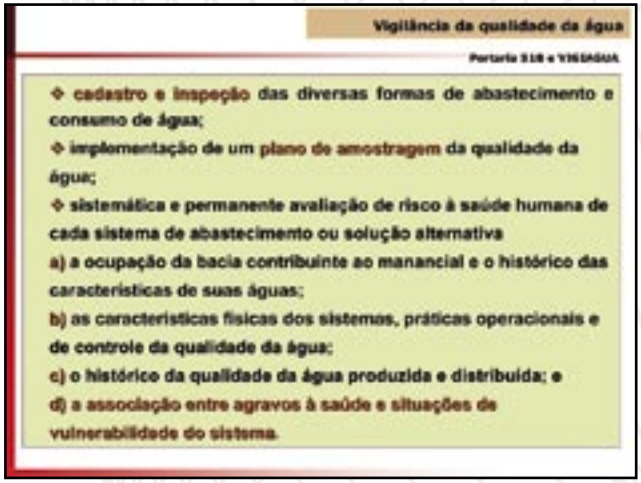


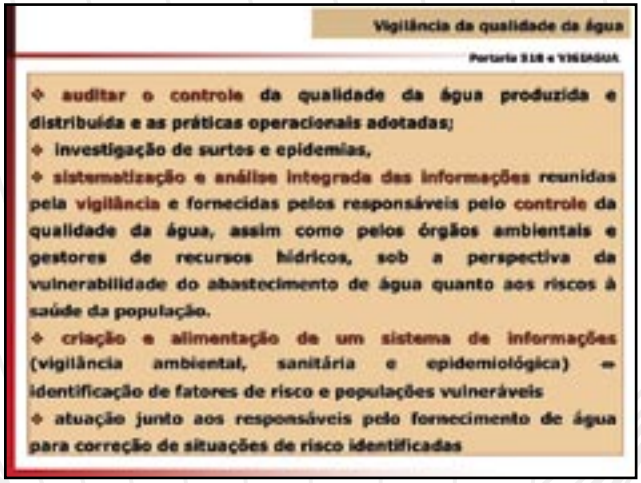


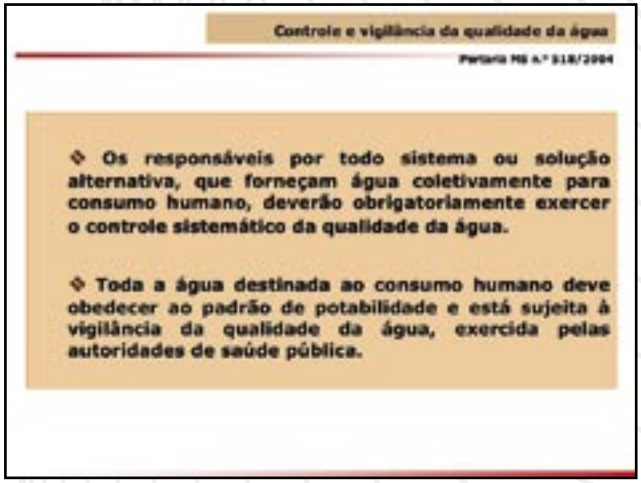


Controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano Portaria 518/2004 – Desafios para implementação

Rafael Bastos

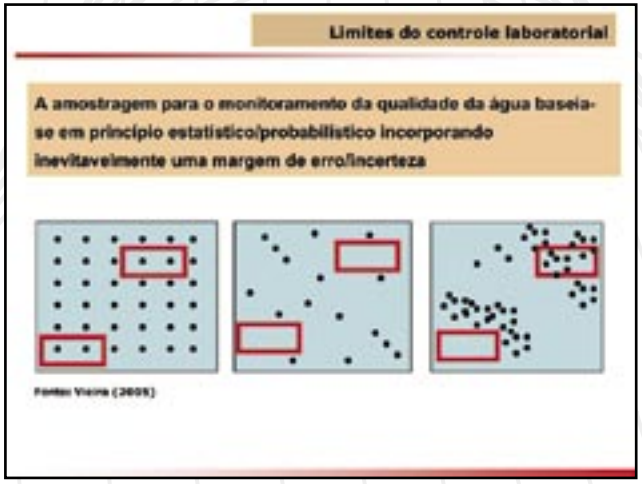


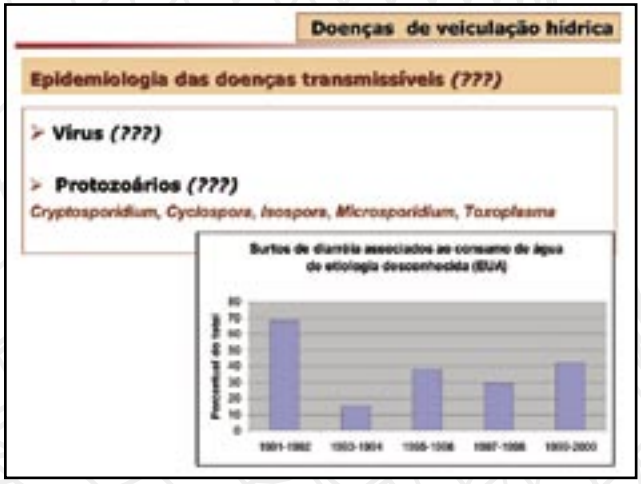




Controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano Portaria 518/2004 – Desafios para implementação

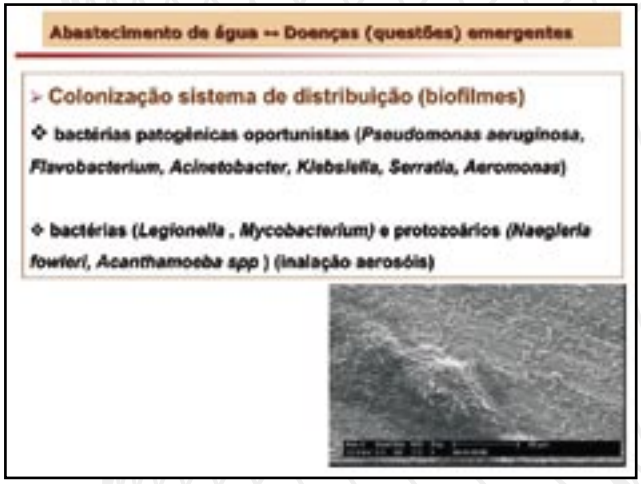
Rafael Bastos

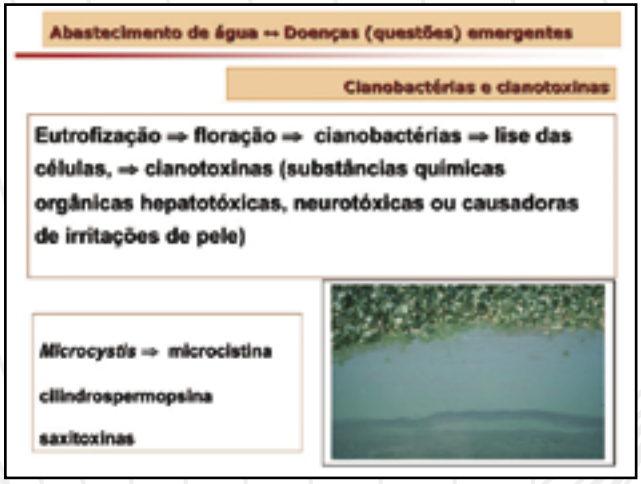


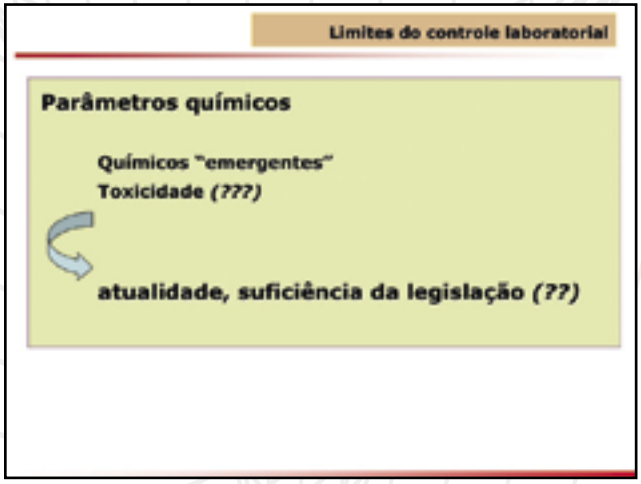


Controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano Portaria 518/2004 – Desafios para implementação

Rafael Bastos







Controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano Portaria 518/2004 – Desafios para implementação

Rafael Bastos

Segurança da água ≠ potabilidade

Limites do controle laboratorial

- proteção do manancial de abastecimento e bacia contribuinte;
- atenção ao histórico das características da água ⇒ visão sistêmica: manancial ↔ tratamento ↔ distribuição ↔ consumo;
- adoção de *boas práticas* em todas as partes constituintes e etapas dos processos e sistemas de produção e abastecimento de água
- avaliação sistemática sob a perspectiva da vulnerabilidade do abastecimento de água quanto aos riscos à saúde da população

Controle e vigilância da qualidade da água

Na visão da Organização Mundial da Saúde, o recurso a ferramentas de avaliação e gerenciamento de riscos, aplicadas de forma abrangente e integradas, desde a captação até o consumo, constitui a forma mais efetiva de garantir a segurança da qualidade da água para consumo humano (WHO, 2004)

Plano de Segurança da Água

Controle da qualidade da água

Portaria MS n.º 518/2004

❖ Manter e controlar a qualidade da água produzida e distribuída

- ✓ **controle operacional das unidades de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição**
- ✓ **exigência do controle de qualidade, por parte dos fabricantes de produtos químicos utilizados no tratamento da água e de materiais empregados na produção e distribuição que tenham contato com a água (ABNT)**
- ✓ **capacitação e atualização técnica dos profissionais encarregados da operação do sistema e do controle da qualidade da água**
- ✓ **análises laboratoriais da água, em amostras provenientes das diversas partes que compõem o sistema de abastecimento (Planos de amostragem mínimos)**

Boas práticas

Controle da qualidade da água

Portaria MS n.º 518/2004

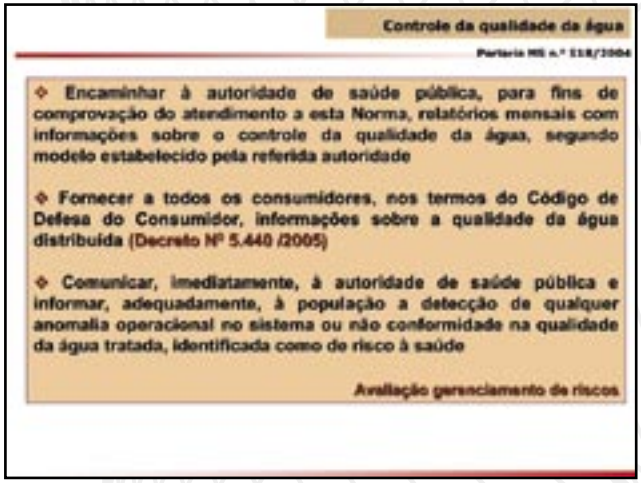
❖ Manter avaliação sistemática do sistema de abastecimento de água, com base na ocupação da bacia contribuinte ao manancial, no histórico das características de suas águas, nas características físicas do sistema, nas práticas operacionais e na qualidade da água distribuída (múltiplas barreiras - PSA)

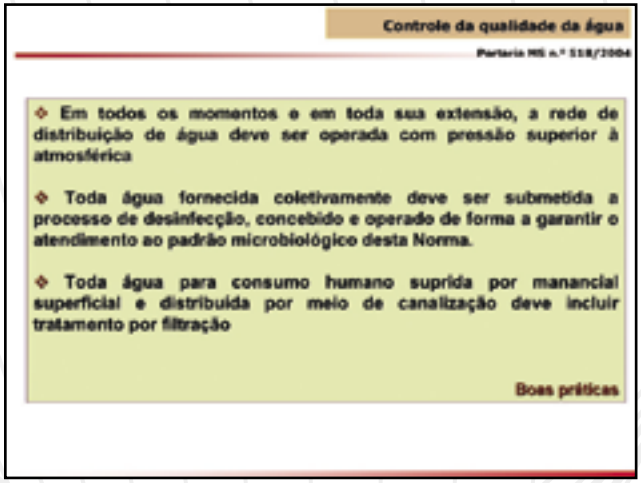
❖ Promover, em conjunto com os órgãos ambientais e gestores de recursos hídricos, as ações cabíveis para a proteção do manancial de abastecimento e de sua bacia contribuinte, assim como efetuar controle das características das suas águas (...) notificando imediatamente a autoridade de saúde pública sempre que houver indícios de risco à saúde ou sempre que amostras coletadas apresentarem resultados em desacordo com os limites ou condições da respectiva classe de enquadramento, conforme definido na legislação específica vigente

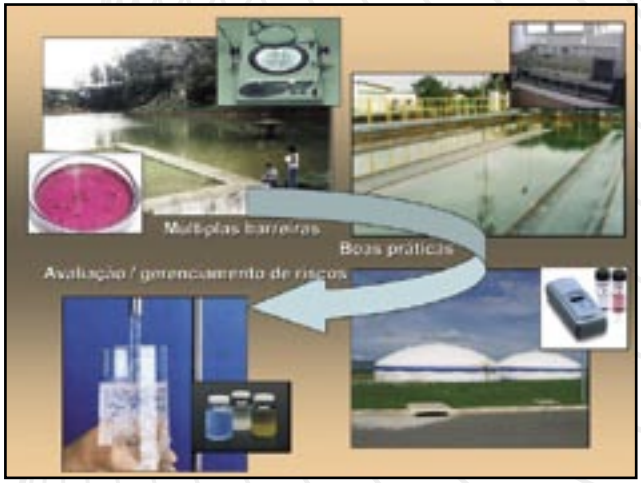
Boas práticas / avaliação gerenciamento de riscos

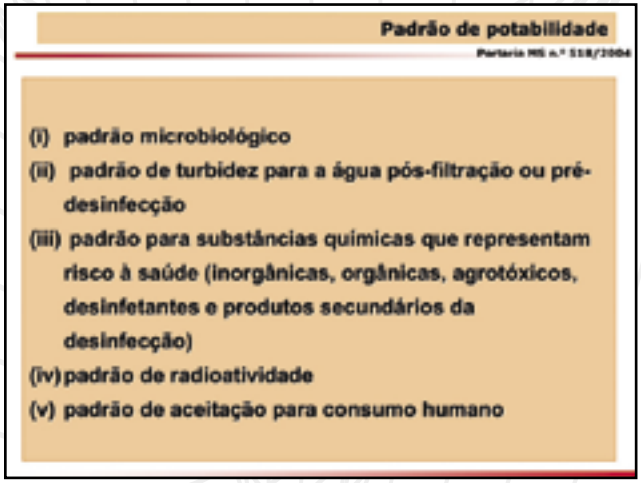
Controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano Portaria 518/2004 – Desafios para implementação

Rafael Bastos



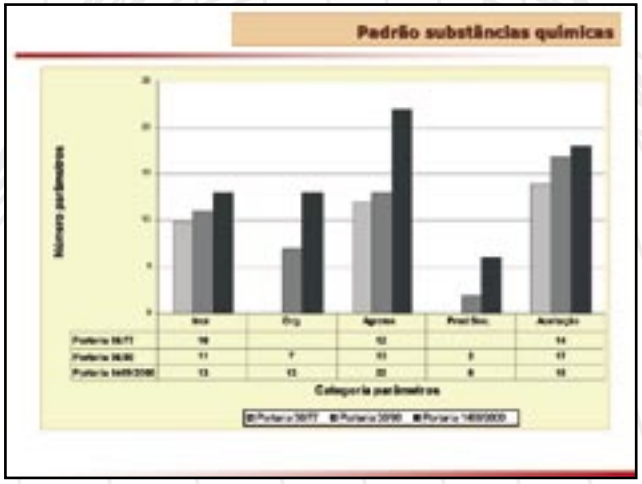


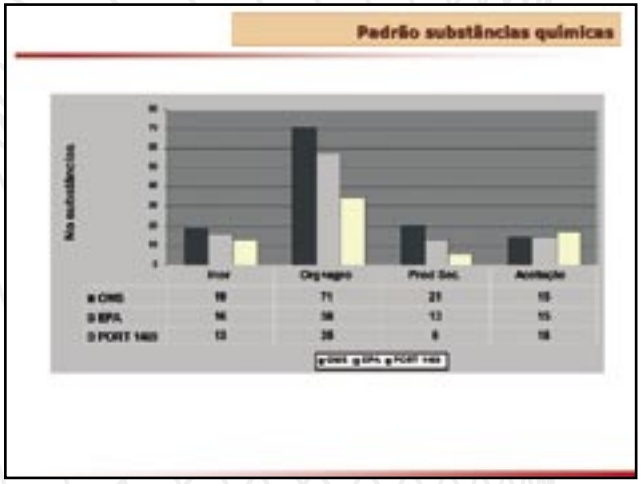


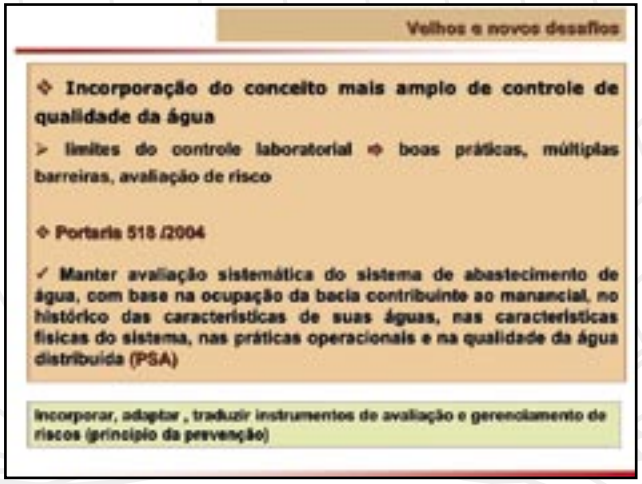


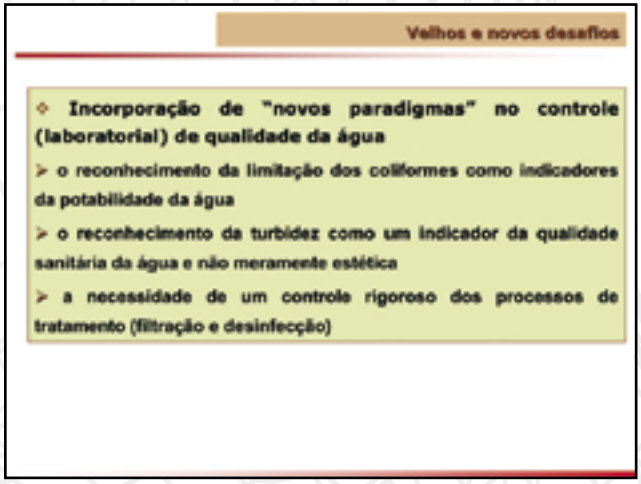
Controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano Portaria 518/2004 – Desafios para implementação

Rafael Bastos









Controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano Portaria 518/2004 – Desafios para implementação

Rafael Bastos

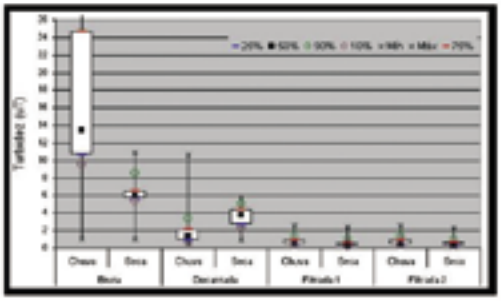
Sistematização e avaliação de banco de dados

Percentual de atendimento ao padrão e metas de turbidez de água filtrada

Mês	Filtro 1 (%)			Filtro 2 (%)		
	≤ 0,3uT	≤ 0,5uT	≤ 1,0uT	≤ 0,3uT	≤ 0,5uT	≤ 1,0uT
Abr 02	60.0	97.8	99.5	50.9	95.1	99.5
Mai 02	85.8	97.6	100.0	82.8	99.4	100.0
Jun 02	82.3	97.2	99.1	80.9	96.7	99.5
Jul 02	63.6	93.9	99.6	58.3	96.1	99.1
Ago 02	33.3	79.1	100.0	23.6	78.2	97.3
Set 02	8.6	36.0	78.5	4.3	25.8	72.0
Out 02	21.0	69.0	96.7	15.8	66.2	95.9
Nov 02	4.0	29.9	83.1	2.0	15.5	82.5
Dez 02	0.0	21.1	82.9	0.0	18.9	76.9
Jan 03	43.3	72.5	93.3	47.2	69.1	96.1
Fev 03	70.5	91.1	100.0	67.1	92.5	98.6
Mar 03	5.3	59.7	96.7	4.7	54.0	98.7
Anual	36.4	69.4	94.3	32.9	66.7	93.1

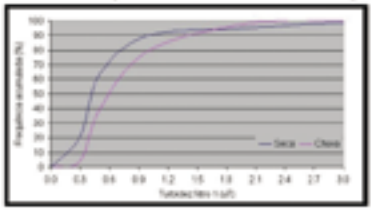
Sistematização e avaliação de banco de dados

Avaliação de desempenho dos processos unitários de tratamento



"Novos" paradigmas – turbidez

Turbidez da água filtrada, distribuição de freqüência



????

- **Remoção/inativação conjunta, por meio da filtração-desinfecção, de 99,9% (3 log) de cistos de *Giardia*: turbidez da água filtrada inferior a 0,5 uT (2,5 log de remoção), + 0,5 log desinfecção (CT)**
- **Remoção de 99% (2,0 log) de oocistos de *Cryptosporidium*: turbidez da água filtrada inferior a 0,3 uT**

"Novos" paradigmas – controle da desinfecção

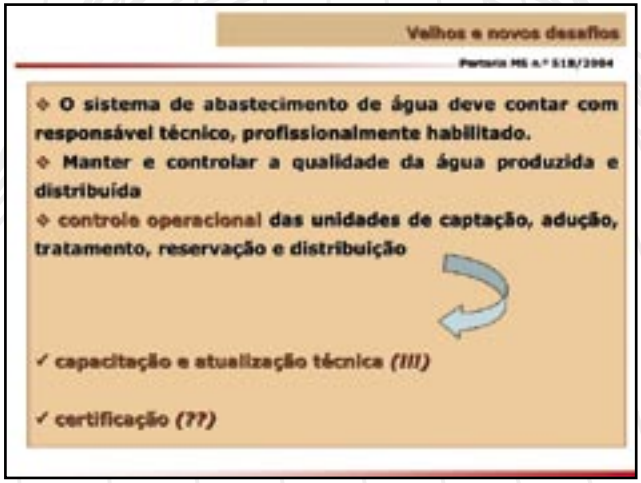
- **Após a desinfecção, a água deve contar um teor mínimo de cloro residual livre de 0,5 mg/L, sendo obrigatória a manutenção de, no mínimo, 0,2 mg/L em qualquer ponto da rede de distribuição, recomendando-se que a cloração seja realizada em pH inferior a 8,0 e tempo de contato mínimo de 30 minutos (Portaria 518 / 2004).**

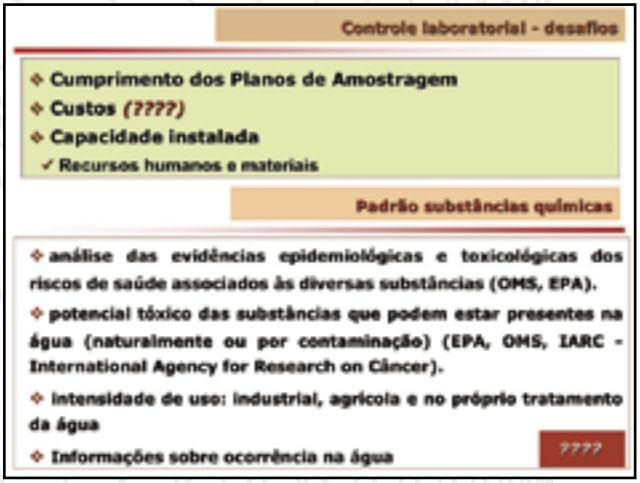
- **Admite-se a utilização de outro agente desinfetante ou outra condição de operação do processo de desinfecção, desde que fique demonstrado pelo responsável pelo sistema de tratamento uma eficiência de inativação microbiológica equivalente à obtida com a condição definida neste artigo.**

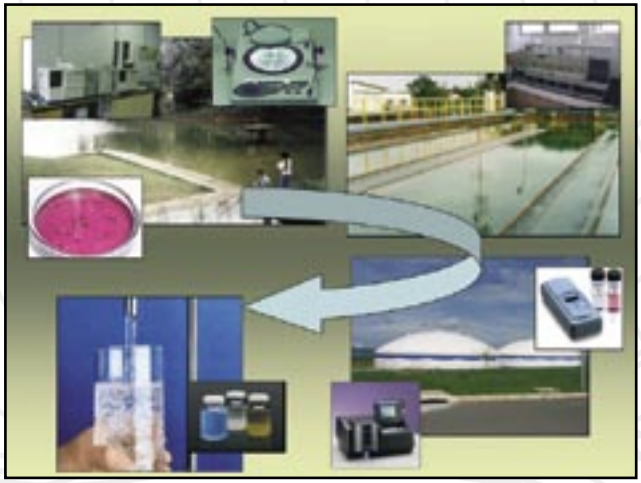
????

Controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano Portaria 518/2004 – Desafios para implementação

Rafael Bastos

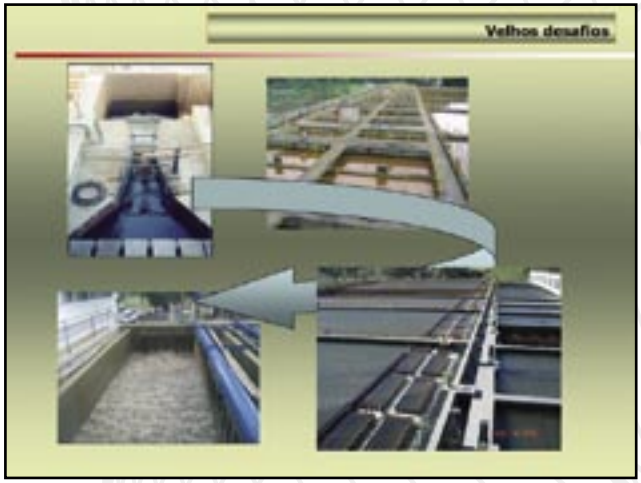


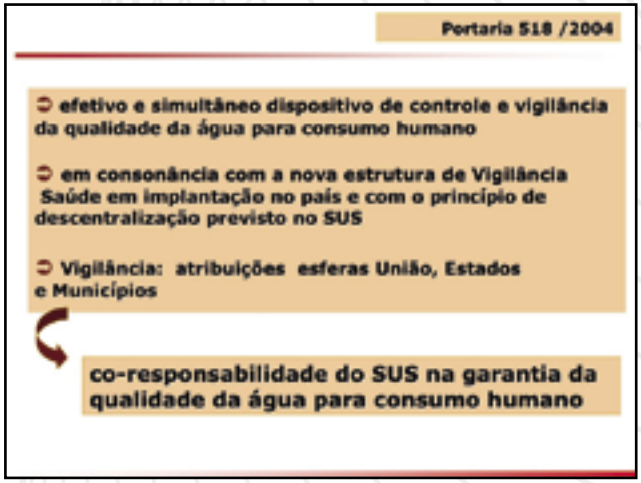


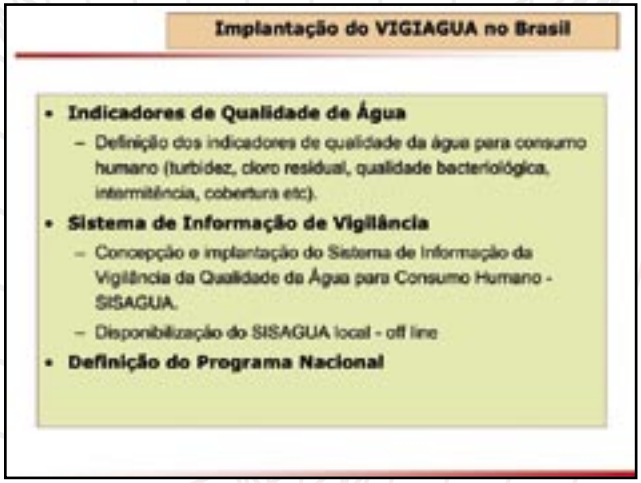


Controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano Portaria 518/2004 – Desafios para implementação

Rafael Bastos

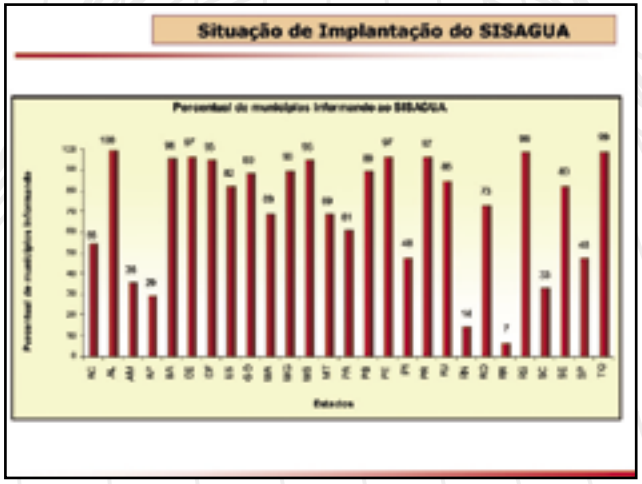


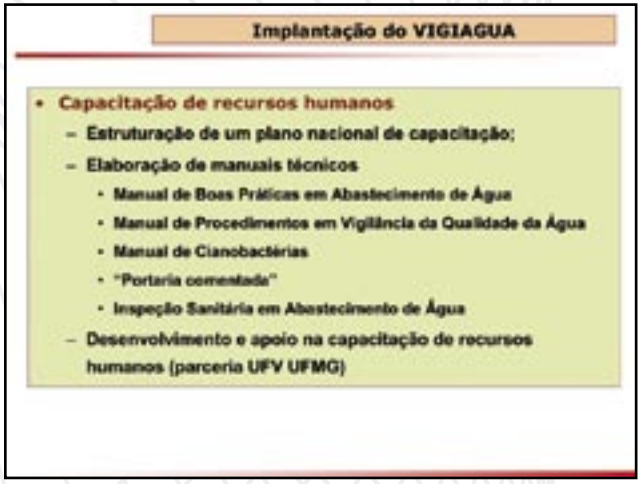


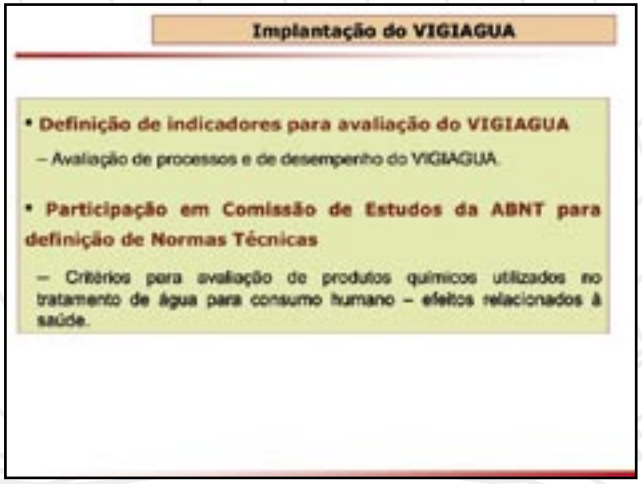


Controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano Portaria 518/2004 – Desafios para implementação

Rafael Bastos







Controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano Portaria 518/2004 – Desafios para implementação

Rafael Bastos

Decreto Nº 5. 440 de 04/05/2005

- Divulgação do Decreto a todos os atores envolvidos e sensibilização dos responsáveis pelo abastecimento de água;
- Definição dos parâmetros básicos a serem informados na conta mensal – Grupo de trabalho instituído por Portaria;
- Operacionalização de ações de competência do Setor Saúde (mecanismos para recebimento de reclamações, informação à população sobre as situações de riscos);
- Articulação com os prestadores de serviços;
- Definição de instrumentos para o acompanhamento sistemático das ações relacionadas ao cumprimento do Decreto.

Exemplo - Informação Relatório Anual

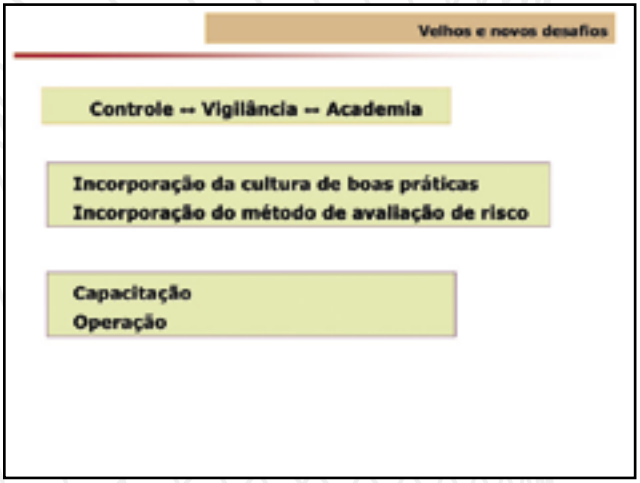
Exemplo - Informação Relatório Anual

Implantação do VIGIAGUA

- **Coordenação dos trabalhos relacionados à Prioridade nº 6, dos Centros Colaboradores da OPAS (EPA, Cuba, CEPIS, CETESB, CGVAM, UFMG e UFV)**
  - Diagnóstico da situação da implantação dos Programas de vigilância da qualidade da água para consumo humano nas região das Américas e Caribe.
- **Implementação de "Planos de Segurança de Qualidade da Água" em parceria com a OMS/OPAS; CDC e EPA**
  - Implantação de Projeto Piloto coordenado pela UFV
  - Criação de Grupo de Trabalho com participação dos Ministérios da Saúde (SVS/FUNASA/ANVISA), Meio Ambiente (ANA e SRH), Cidades (SNSA/PMSS), OPAS/OMS, CNS,CONASS, CONASEMS, ABCOM, UFV e UnB

Controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano Portaria 518/2004 – Desafios para implementação

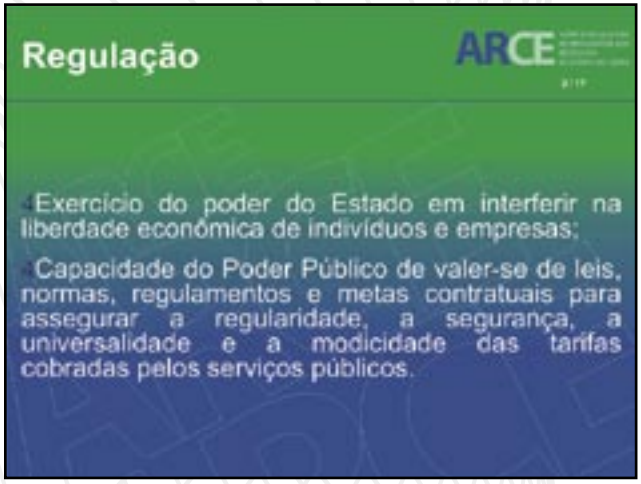
Rafael Bastos

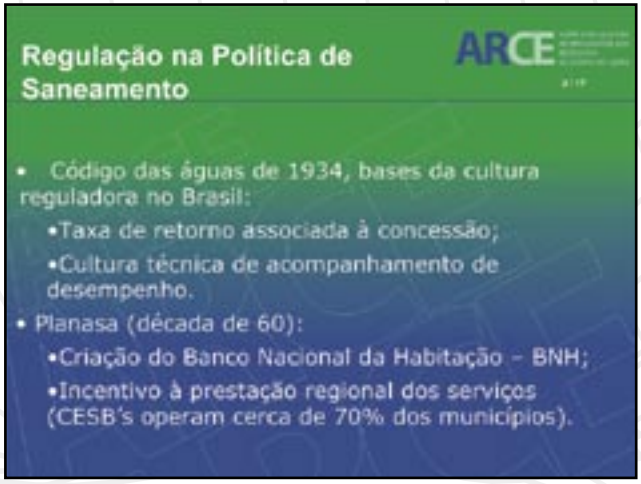


Painel: Controle Social - uma Realidade a Ser Alcançada

A regulação na área de saneamento

Alexandre Caetano da Silva





A regulação na área de saneamento

Alexandre Caetano da Silva

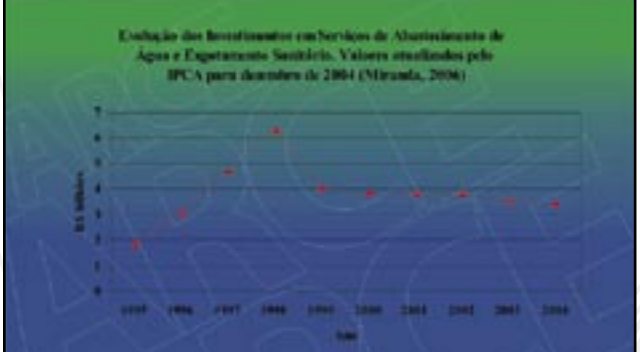
Resultados da Desregula(menta)ção

ARCE

- **Auto-regulação das empresas**
  - Fixação das próprias tarifas quase livremente.
- **Ausência de investimentos**
  - Estima-se que são necessários R$ 185 bilhões para universalização dos serviços em 20 anos.
- **Repasses de ineficiências às tarifas ou redução de qualidade:**
  - Aumento de perdas;
  - Falta de continuidade;
  - Qualidade insatisfatória.

Necessidade de Investimentos

ARCE



Políticas para Saneamento

ARCE

- **Escopo**
  - Política de Governo: fixar diretrizes gerais e metas estratégicas;
  - Política Pública: aquela definida em Lei.
- **Funções**
  - Política: fixar diretrizes gerais e metas estratégicas;
  - Regulação: fiscalizar o cumprimento das normas e regras derivadas das diretrizes gerais, nas áreas técnica e econômica, bem como o cumprimento das metas;
  - Prestação: realizar um serviço adequado (continuidade, eficiência, atualidade, segurança, cortesia, modicidade tarifária);
  - Usuário: exercer o controle social.

ARCE

ARCE

- Lei Estadual 12.786 de 30/dez/97

Instituiu a ARCE como autarquia, sob regime especial, dotada de autonomia orçamentária, financeira, funcional e administrativa.

Áreas de Atuação

Energia Elétrica - **Transportes**

Gás Canalizado - Saneamento Básico

A regulação na área de saneamento

Alexandre Caetano da Silva

Instrumentos Legais

ARCE

- Estado do Ceará:
  Convênio SEINFRA no.20/2001 que transfere as atribuições de fiscalização, na condição de controladora, da CAGECE para a ARCE
- Juazeiro do Norte:
  Lei nº 2761/2003 e Convênio ARCE no. 01/2004 que importa na regulação e permanente fiscalização e controle pelo Poder Público Concedente-Prefeitura conjuntamente com a ARCE da Concessão de água e esgoto no Município
- Outros Municípios do Estado:
  Previsão em Lei e Contratos de Concessão de 83 municípios do Estado para delegação da Regulação a ARCE, aguardando a celebração de convênios com as prefeituras.

Atuação

ARCE

- Sistemas Fiscalizados pela ARCE até fev/06 : 109 dos 149 Operados pela Cagece

Participação Social

ARCE

- **"Uma sociedade civil forte, organizada e participativa é condição para a efetiva vigência da democracia e para alcançar um desenvolvimento sustentável e eqüitativo" (Teixeira, 2004).**
- **Não há Estado eficiente com um sociedade civil débil. Para o exercício dessa participação a informação é a peça fundamental, que se completa com o envolvimento público capaz de influenciar os processos de decisão.**

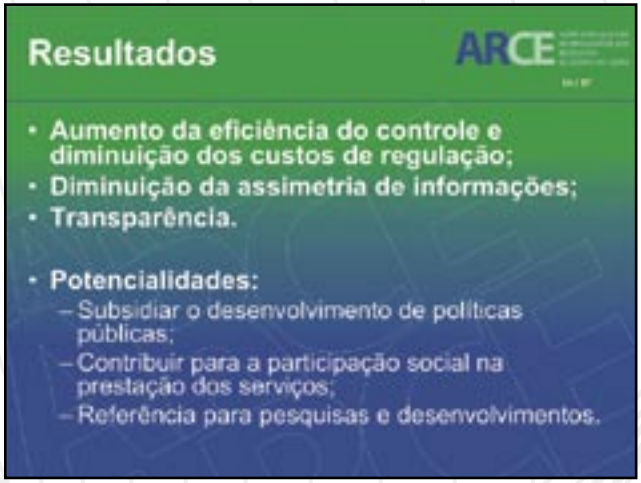
Sistema de Informações

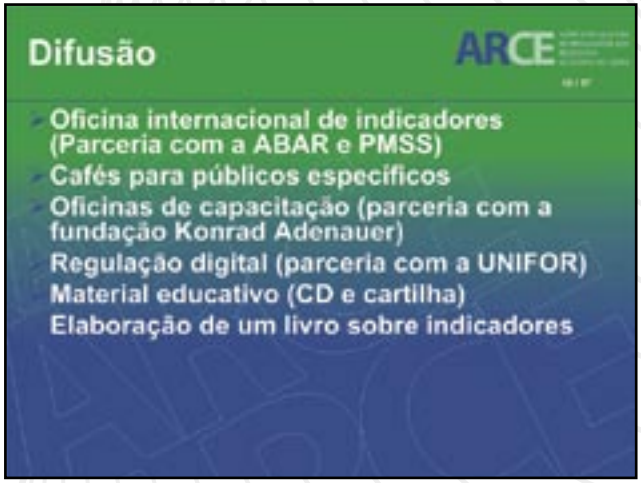
ARCE

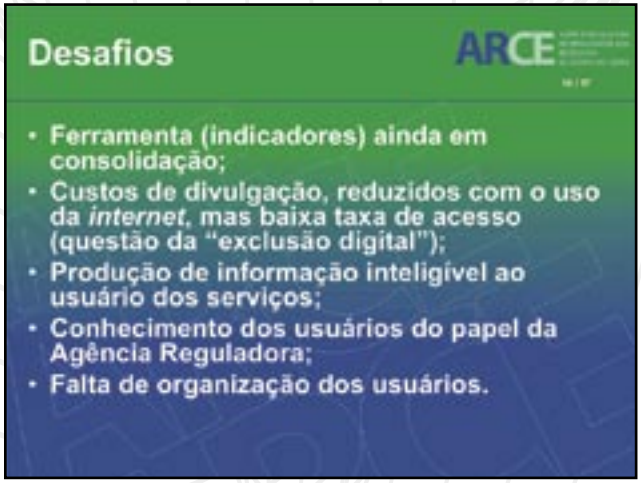
- Indicadores de Desempenho
  - 276 indicadores disponíveis;
  - 29 indicadores atualmente acompanhados;
  - 8 indicadores rotineiramente divulgados pela Internet.
- www.arce.ce.gov.br

A regulação na área de saneamento

Alexandre Caetano da Silva





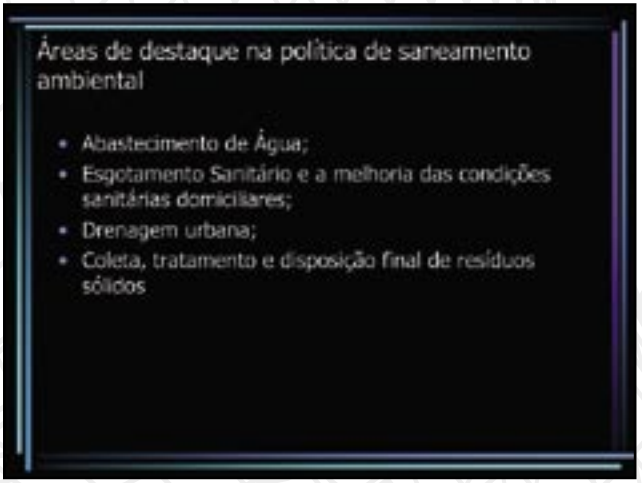


A regulação na área de saneamento

Alexandre Caetano da Silva

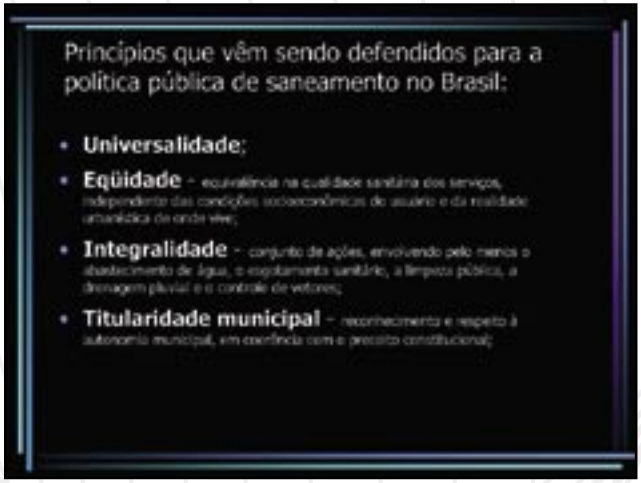
Participação social nas ações de saneamento e saúde pública

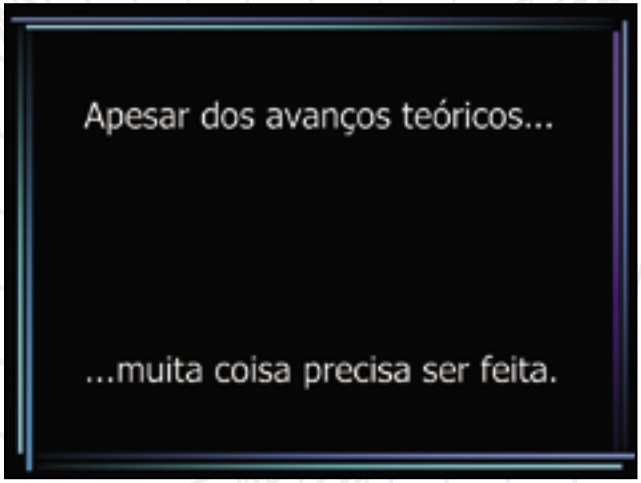
Carlos Henrique Costa Guilherme



Participação social nas ações de saneamento e saúde pública

Carlos Henrique Costa Guilherme



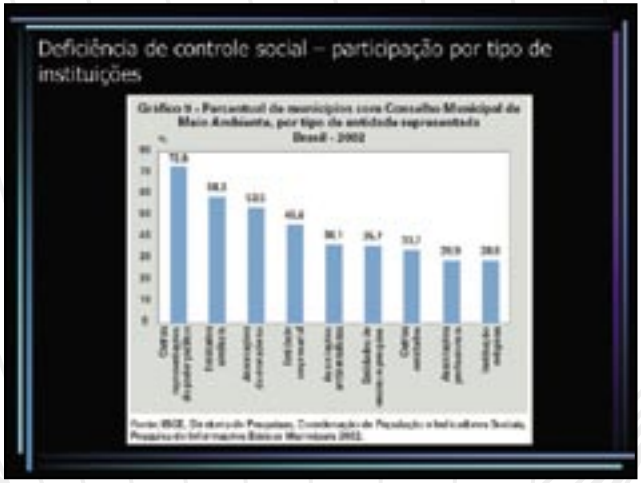


Participação social nas ações de saneamento e saúde pública

Carlos Henrique Costa Guilherme

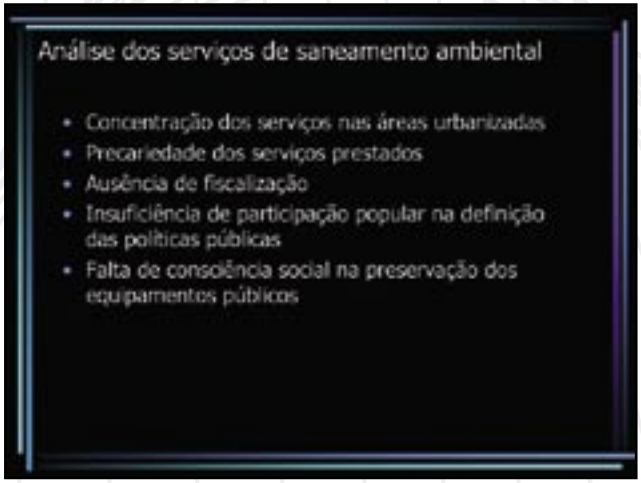
Participação social nas ações de saneamento e saúde pública

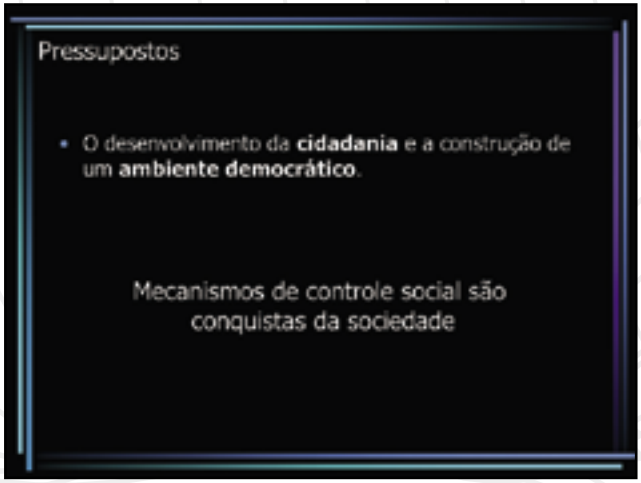
Carlos Henrique Costa Guilherme



Participação social nas ações de saneamento e saúde pública

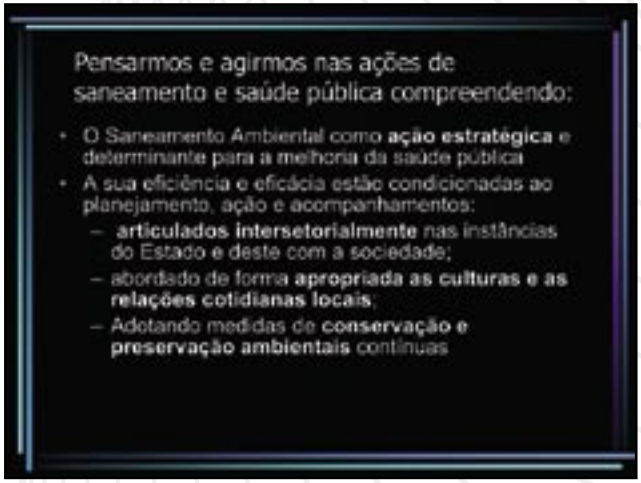
Carlos Henrique Costa Guilherme

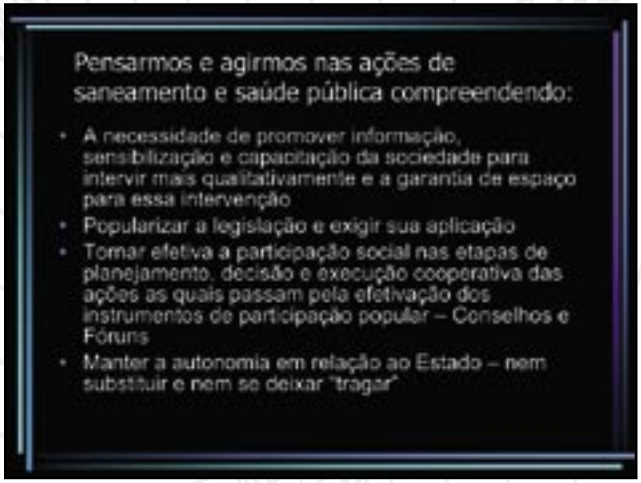




Participação social nas ações de saneamento e saúde pública

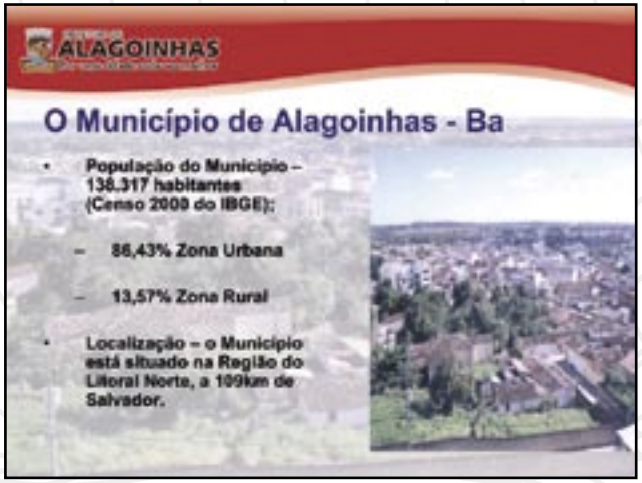
Carlos Henrique Costa Guilherme





O papel dos conselhos municipais de saneamento ambiental – a experiência do município de Alagoinhas, Bahia, Brasil

Maria das Graças de C. Reis



O papel dos conselhos municipais de saneamento ambiental – a experiência do município de Alagoinhas, Bahia, Brasil

Maria das Graças de C. Reis

O papel dos conselhos municipais de saneamento ambiental – a experiência do município de Alagoinhas, Bahia, Brasil

Maria das Graças de C. Reis

O papel dos conselhos municipais de saneamento ambiental – a experiência do município de Alagoinhas, Bahia, Brasil

Maria das Graças de C. Reis

O papel dos conselhos municipais de saneamento ambiental – a experiência do município de Alagoinhas, Bahia, Brasil

Maria das Graças de C. Reis

ALAGOINHAS

Lei 1.460/2001 – Art. 23 Composição do CMSA

- Um representante do Conselho Municipal de Saúde de Alagoinhas;
- Um representante das entidades ambientalista do Município de Alagoinhas;
- Um representante do Sindicato dos Trabalhadores em Água e Esgoto no Estado da Bahia – SINDAE;
- Um representante do Sindicato dos Servidores Públicos Municipais de Alagoinhas – SINPA;
- Um representante do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura e Agronomia (CREA);
- Um representante da Universidade do Estado da Bahia - UNEB.

ALAGOINHAS

Lei 1.460/2001 – Art. 24 Estrutura do CMSA

- A estrutura do CMSA compreenderá o Colegiado e a Secretaria Executiva, cujas as atividades e funcionamento serão definidas no seu regimento interno.

Parágrafo Único - A Secretaria Executiva do Conselho Municipal de Saneamento Ambiental será exercida pela titular da diretoria do SAAE.

ALAGOINHAS

Posse do CMSA – Em 28/09/2002 - Decreto 1.593/02

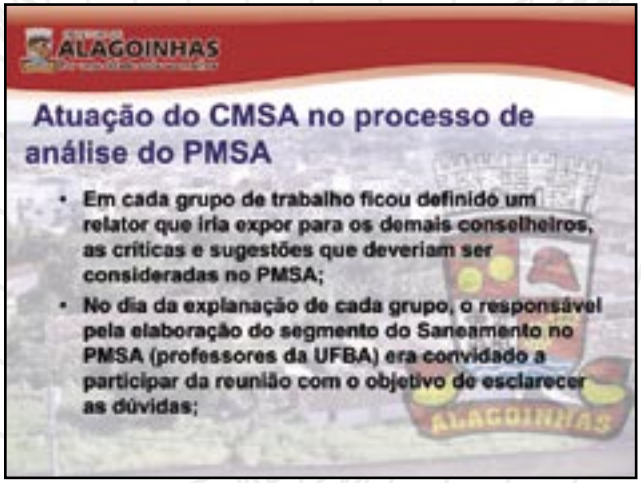
ALAGOINHAS

Atuação do CMSA

- Elaboração do Regimento Interno;
- Parte integrante da Comissão Organizadora para realização da II Conferência de Saneamento Ambiental, articulada com a Conferência de Saúde e Meio Ambiente;
- Participação nas discussões da Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Ambiental;
- Discussão e encaminhamento Projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Ambiental de Alagoinhas.

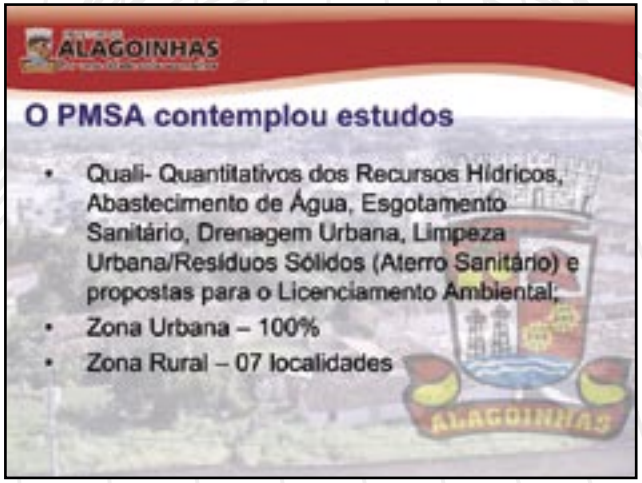
O papel dos conselhos municipais de saneamento ambiental – a experiência do município de Alagoinhas, Bahia, Brasil

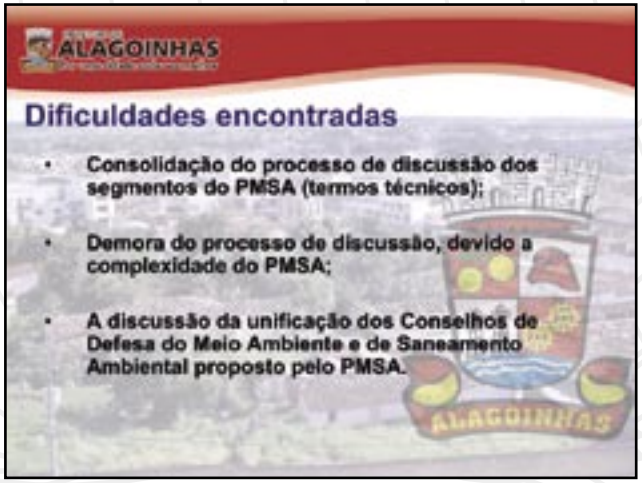
Maria das Graças de C. Reis

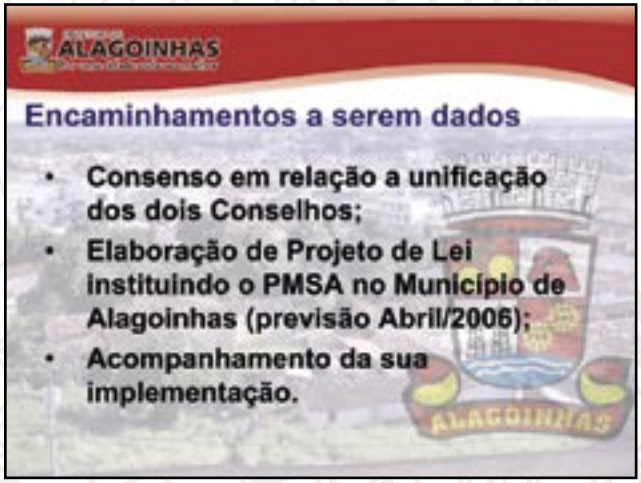


O papel dos conselhos municipais de saneamento ambiental – a experiência do município de Alagoinhas, Bahia, Brasil

Maria das Graças de C. Reis

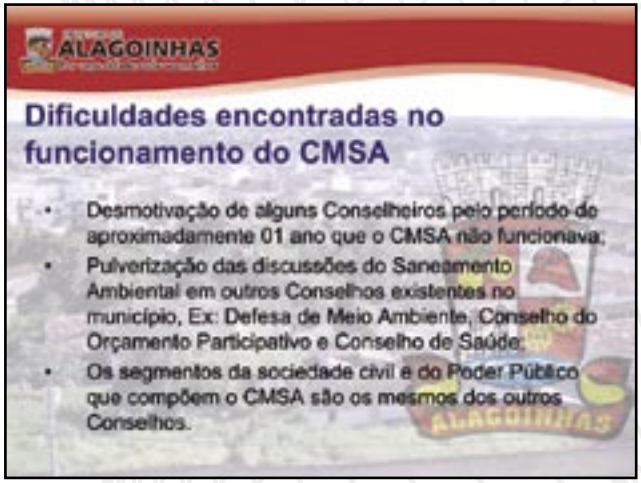






O papel dos conselhos municipais de saneamento ambiental – a experiência do município de Alagoinhas, Bahia, Brasil

Maria das Graças de C. Reis



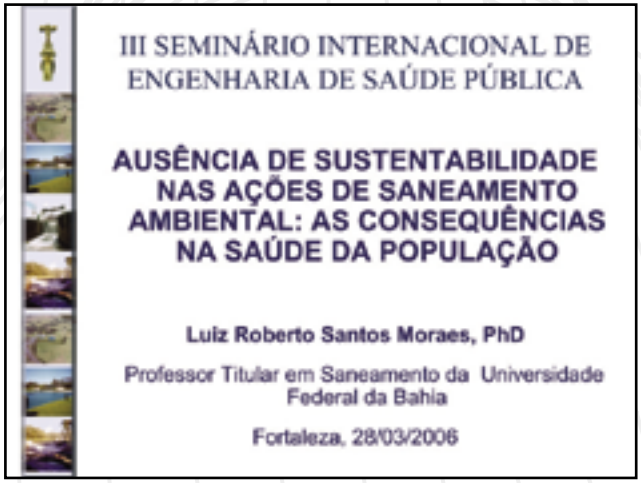
O papel dos conselhos municipais de saneamento ambiental – a experiência do município de Alagoinhas, Bahia, Brasil

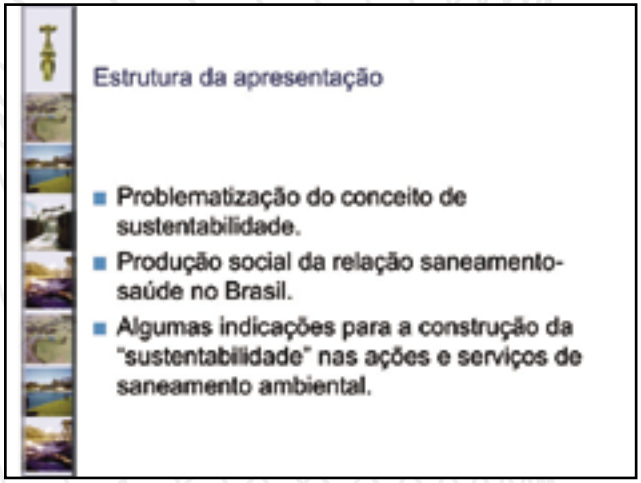
Maria das Graças de C. Reis

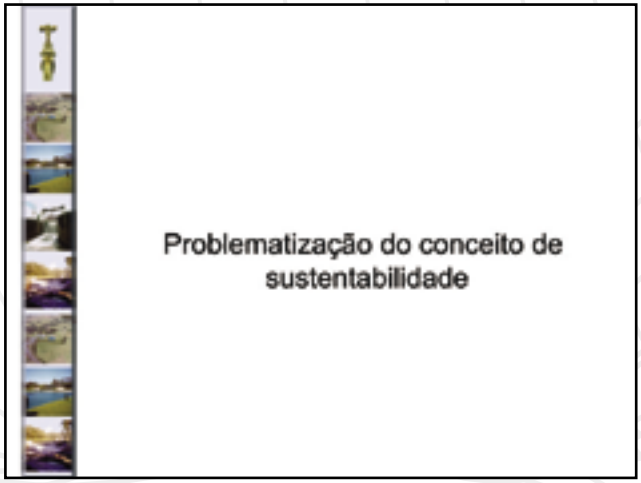
Painel:
Sustentabilidade – Um Desafio Atual

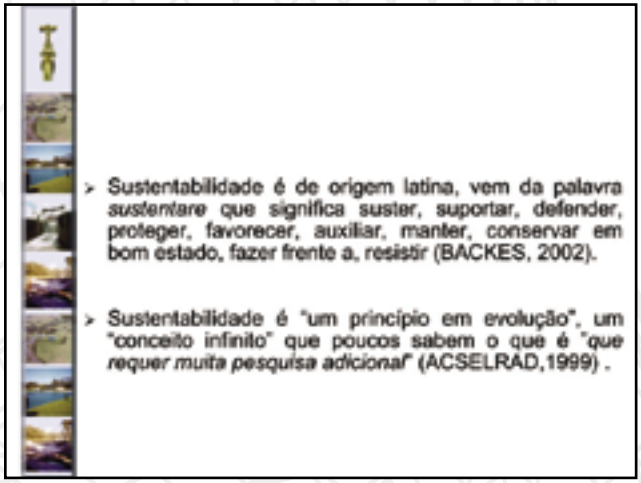
Ausência de sustentabilidade nas ações de saneamento ambiental: as conseqüências na saúde da população

Luiz Roberto Santos Moraes



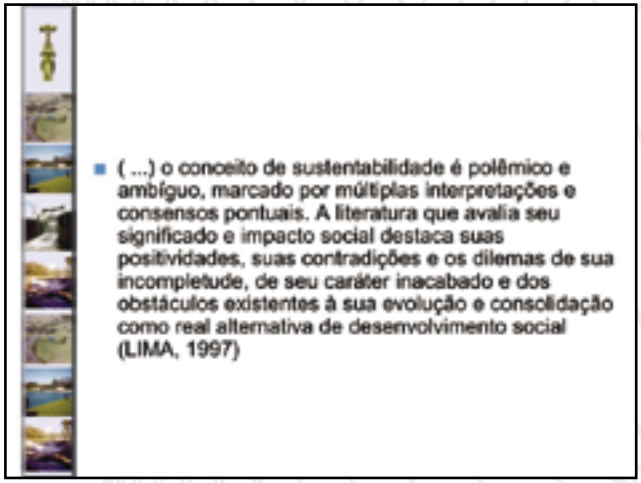


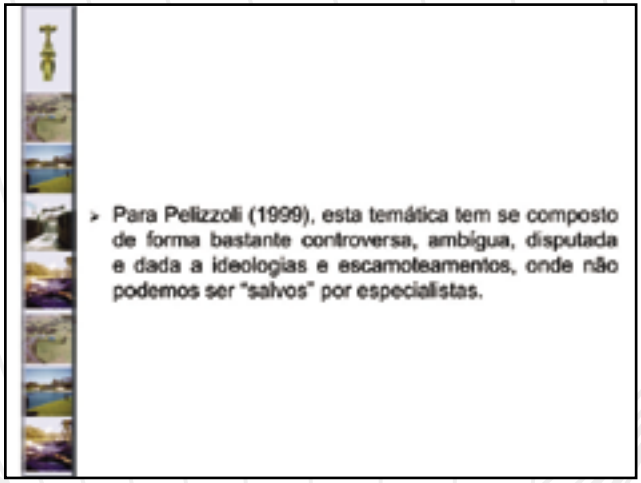


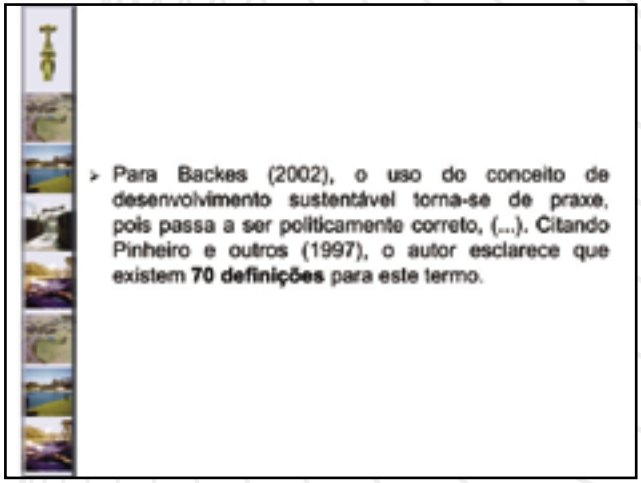


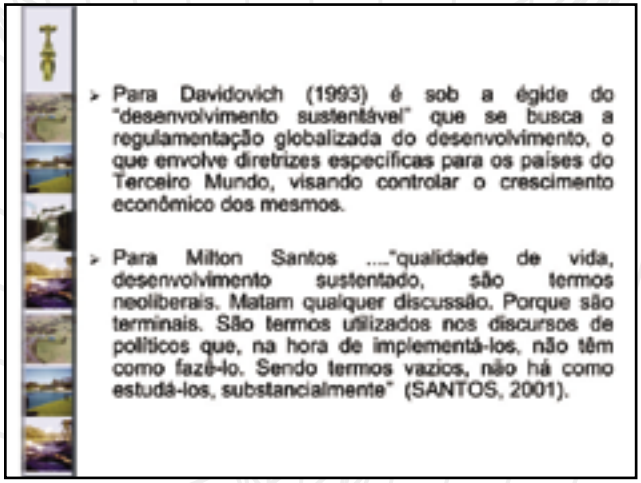
Ausência de sustentabilidade nas ações de saneamento ambiental: as conseqüências na saúde da população

Luiz Roberto Santos Moraes



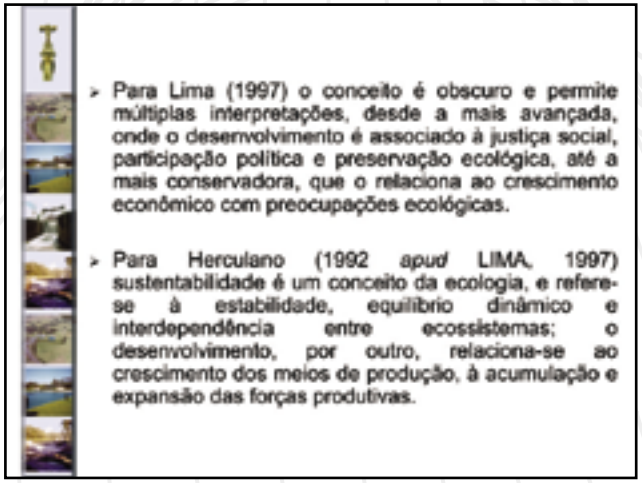


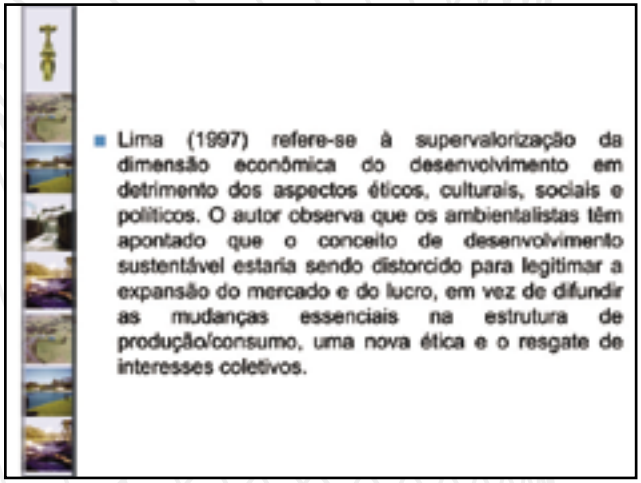


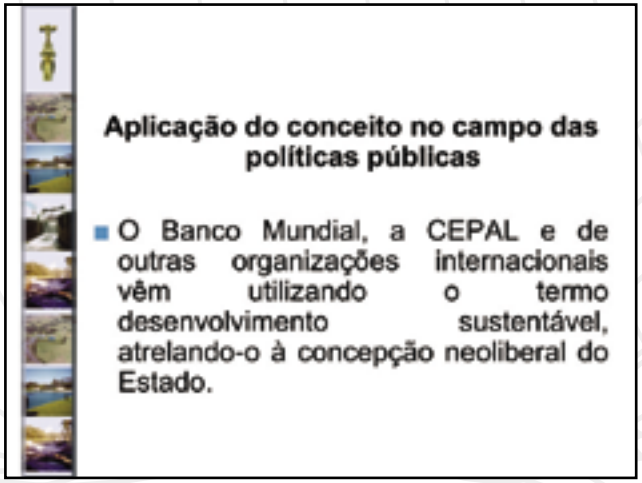


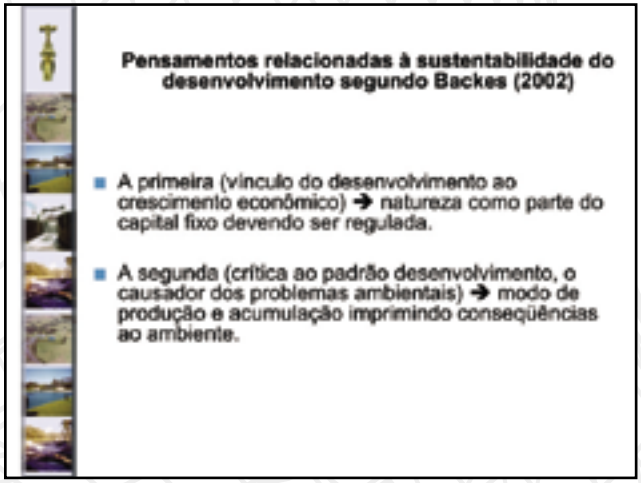
Ausência de sustentabilidade nas ações de saneamento ambiental: as conseqüências na saúde da população

Luiz Roberto Santos Moraes



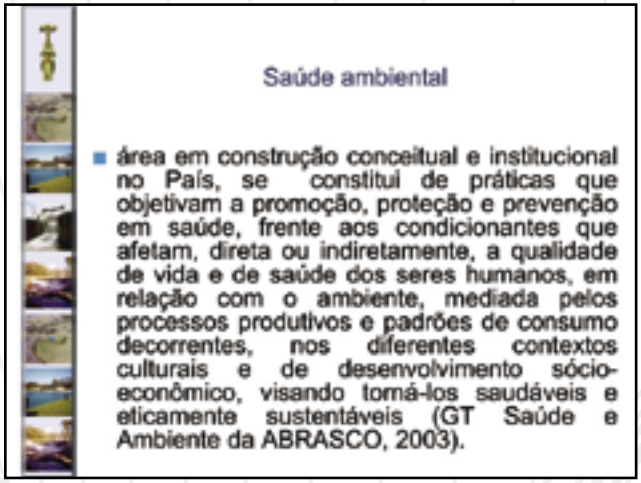


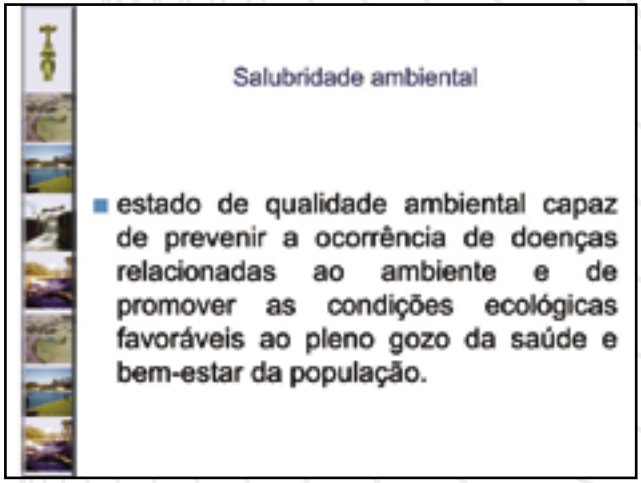


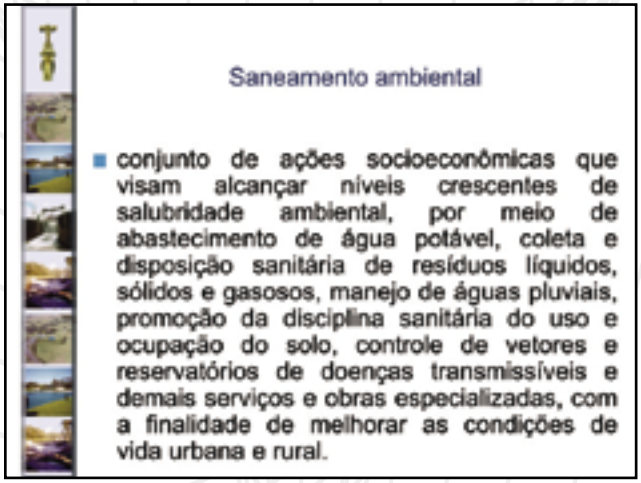


Ausência de sustentabilidade nas ações de saneamento ambiental: as conseqüências na saúde da população

Luiz Roberto Santos Moraes

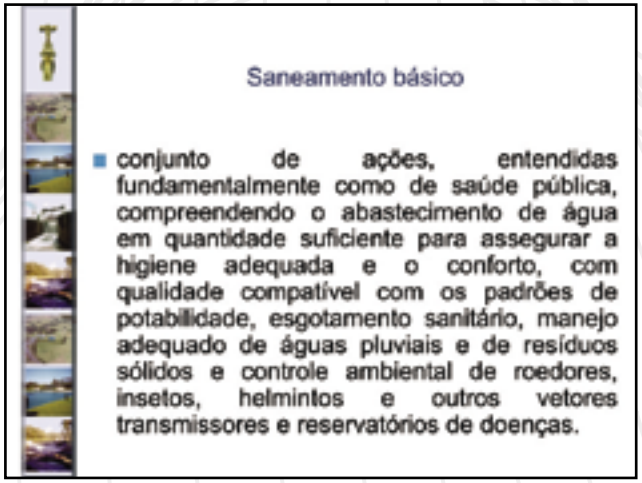


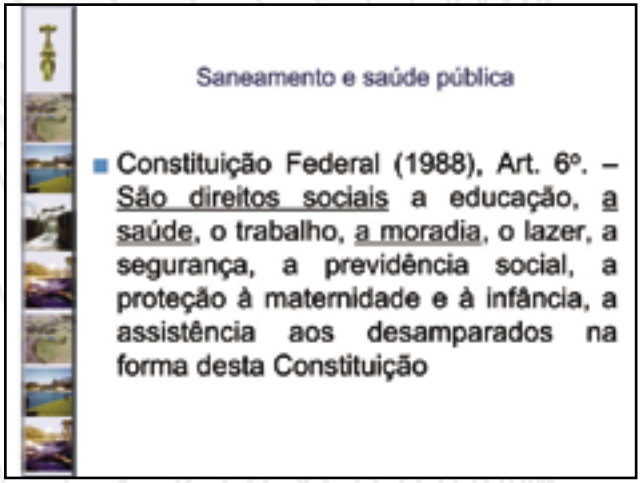


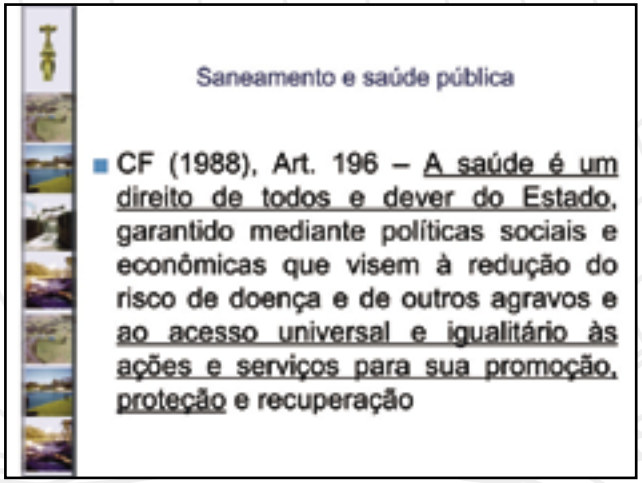


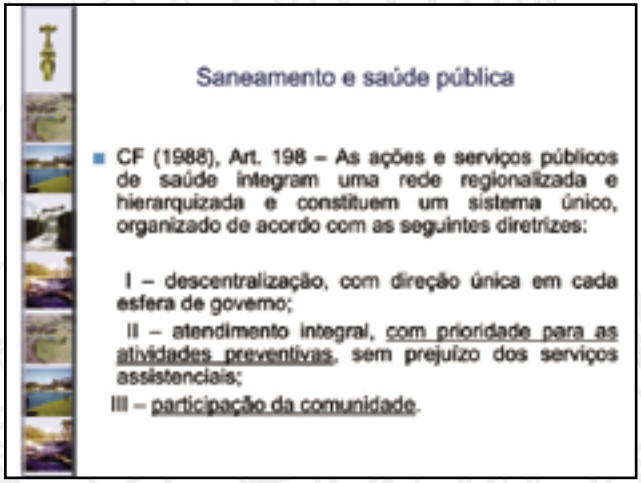
Ausência de sustentabilidade nas ações de saneamento ambiental: as conseqüências na saúde da população

Luiz Roberto Santos Moraes



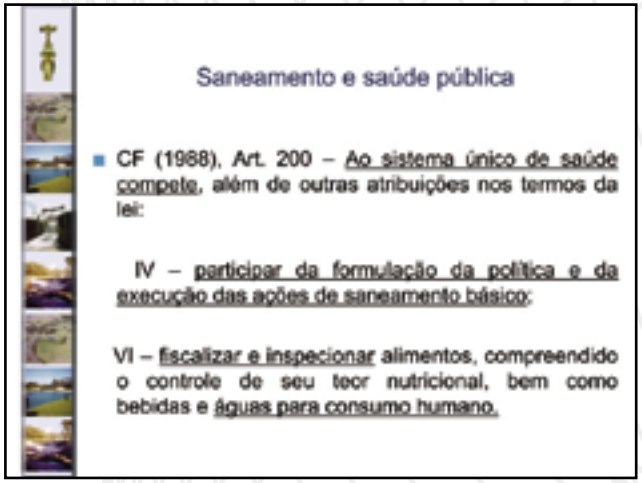


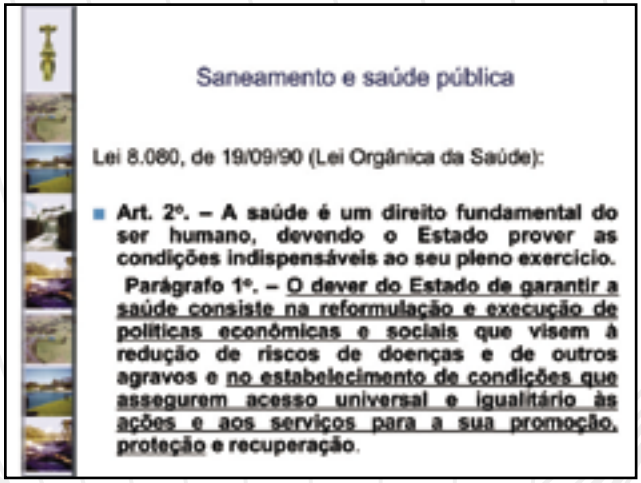


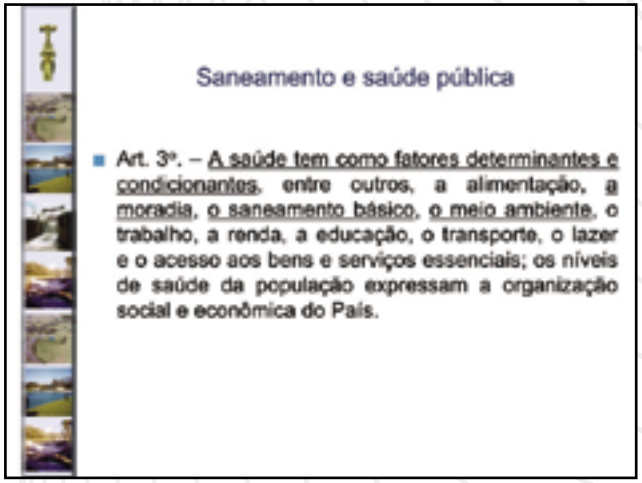


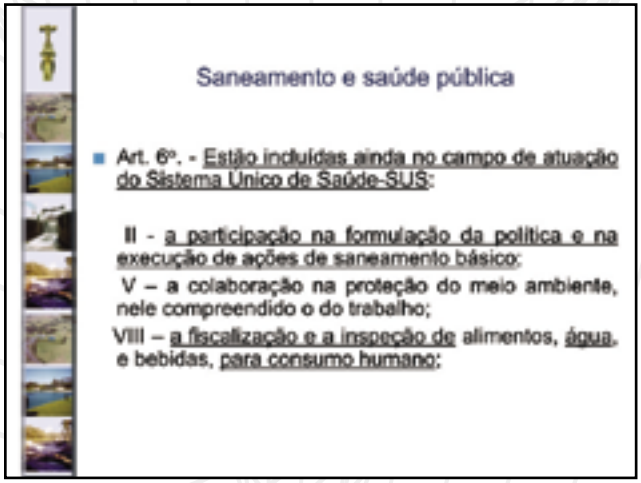
Ausência de sustentabilidade nas ações de saneamento ambiental: as conseqüências na saúde da população

Luiz Roberto Santos Moraes



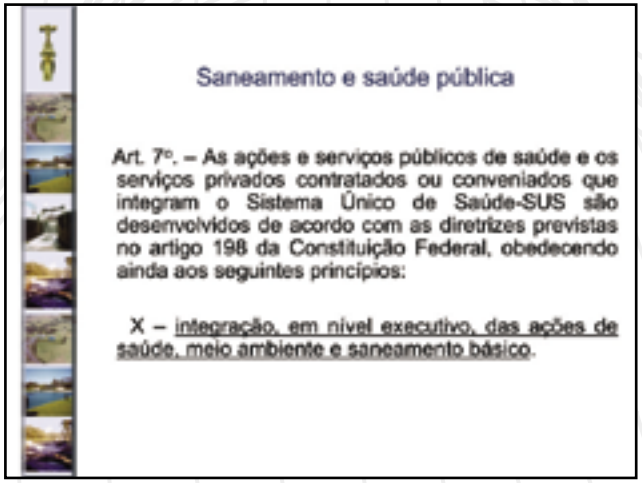


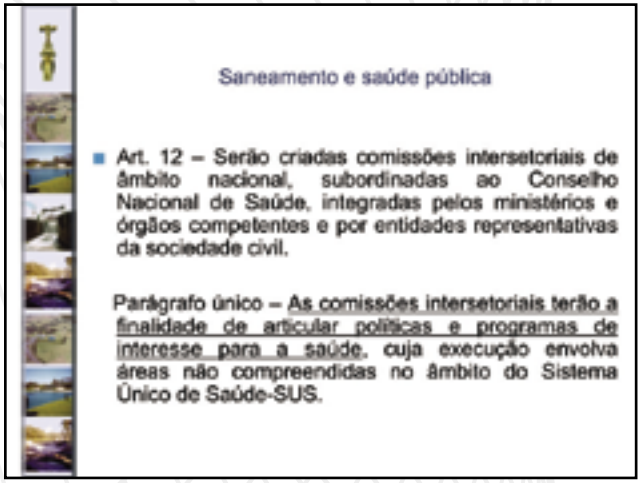


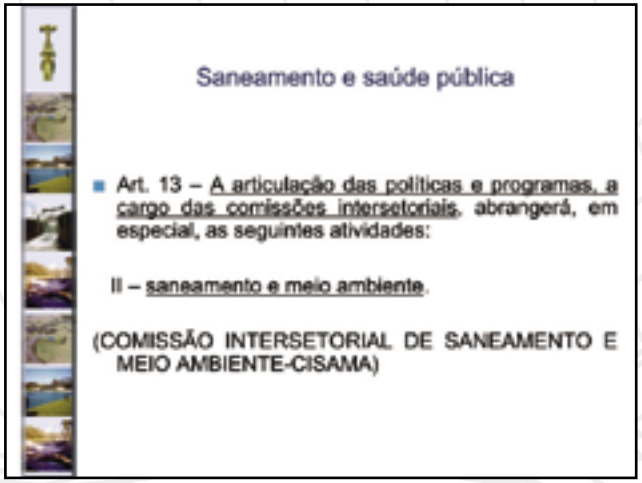


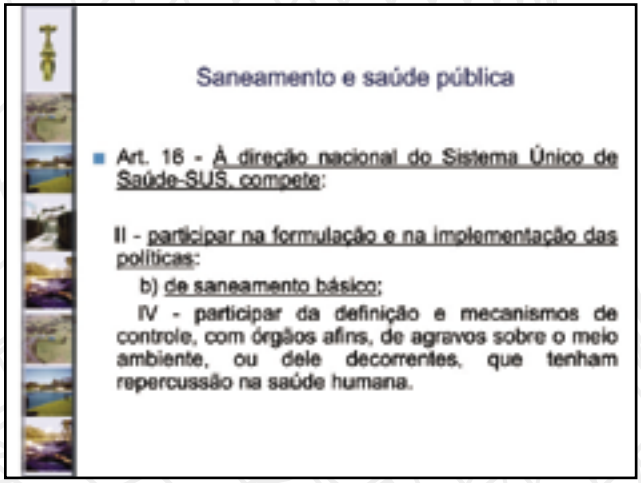
Ausência de sustentabilidade nas ações de saneamento ambiental: as conseqüências na saúde da população

Luiz Roberto Santos Moraes









Ausência de sustentabilidade nas ações de saneamento ambiental: as conseqüências na saúde da população

Luiz Roberto Santos Moraes

Saneamento e saúde pública

- Art. 17 - À direção estadual do Sistema Único de Saúde-SUS, compete:

V - participar, junto com os órgãos afins, do controle dos agravos do meio ambiente que tenham repercussão na saúde humana;

VI - participar da formulação da política e da execução de ações de saneamento básico.

Saneamento e saúde pública

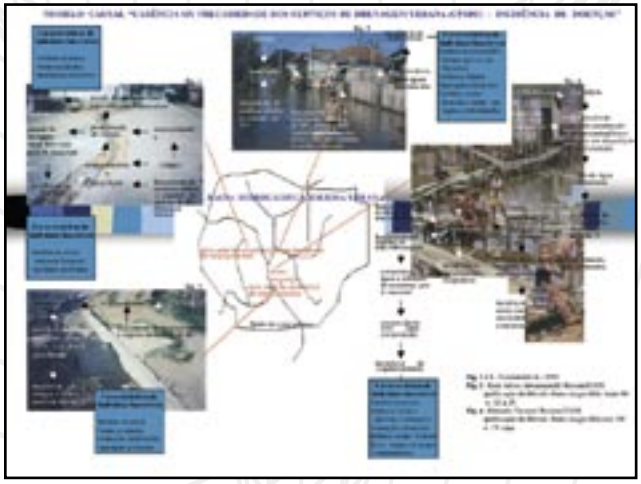
- Art. 18 - À direção municipal do Sistema Único de Saúde-SUS, compete:

IV - executar serviços:
d) de saneamento básico;
VI - colaborar na fiscalização das agressões ao meio ambiente, que tenham repercussão sobre a saúde humana, e atuar, junto aos órgãos municipais, estaduais e federais competentes, para controlá-las.

Saneamento e saúde pública

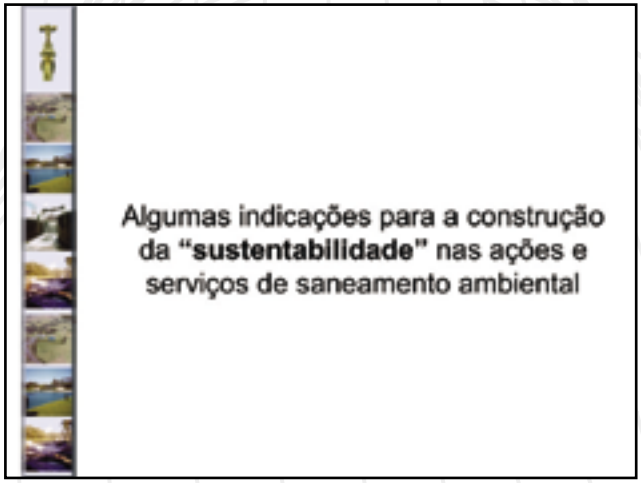
Lei 10.257/01 (Estatuto da Cidade), "Art. 2º. – A política urbana tem por objetivo ordenar o desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

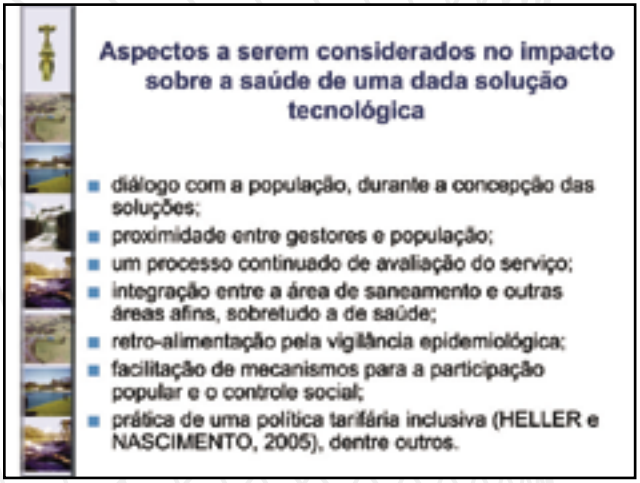
- I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações.

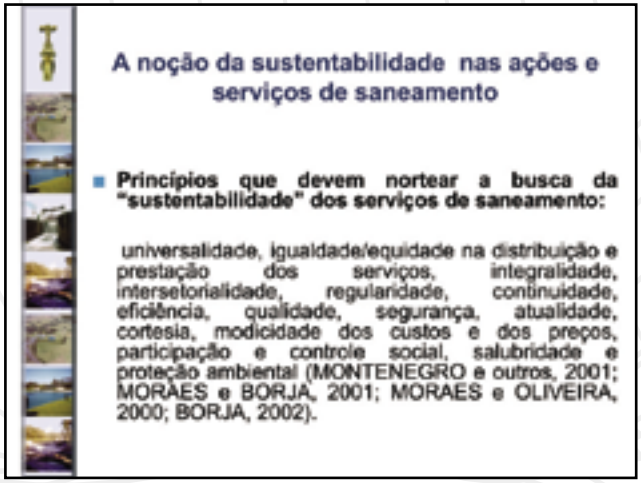


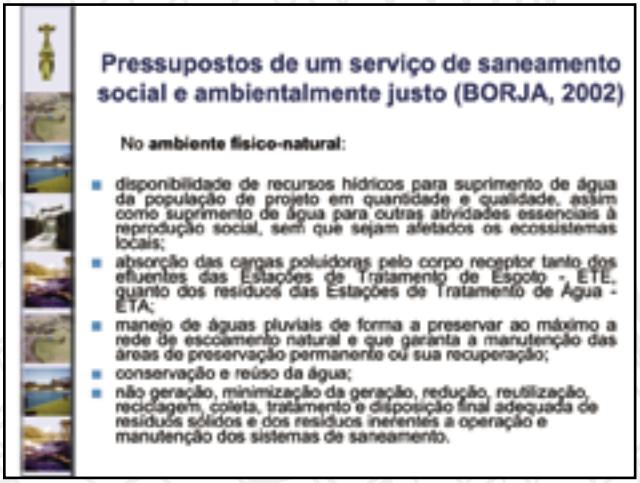
Ausência de sustentabilidade nas ações de saneamento ambiental: as conseqüências na saúde da população

Luiz Roberto Santos Moraes



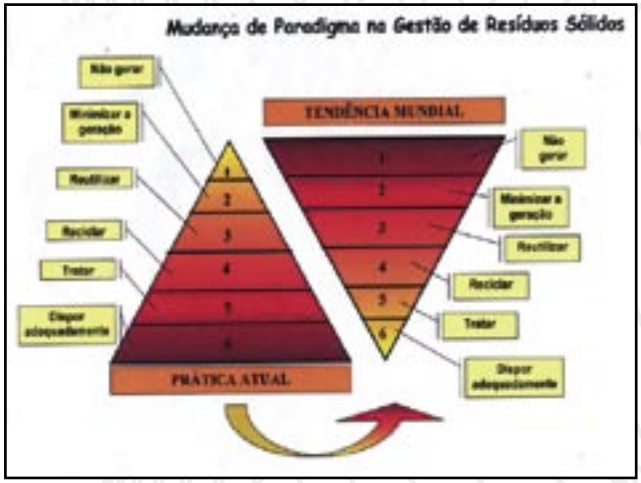


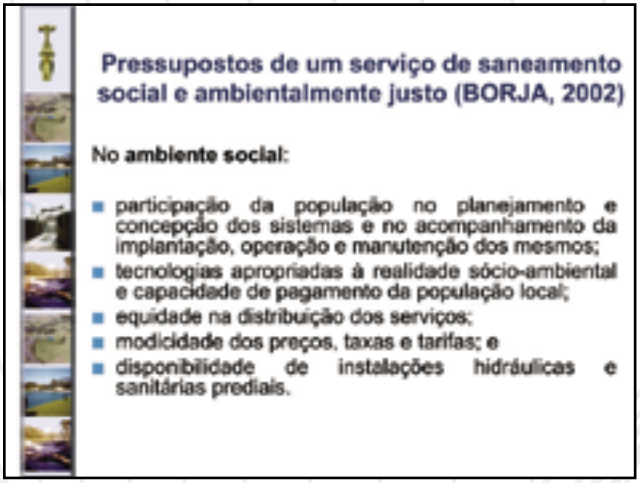


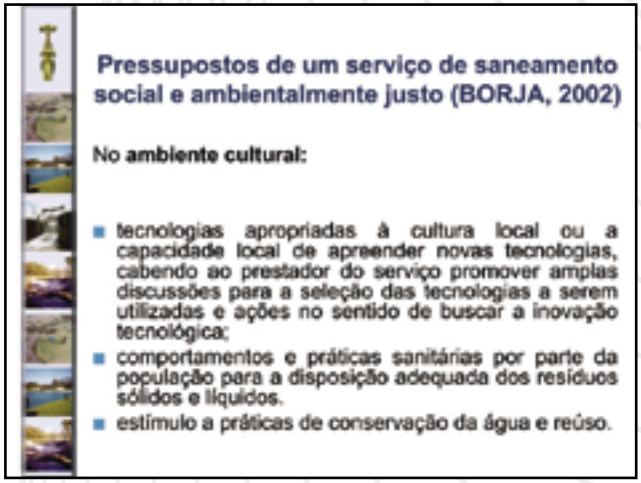


Ausência de sustentabilidade nas ações de saneamento ambiental: as conseqüências na saúde da população

Luiz Roberto Santos Moraes

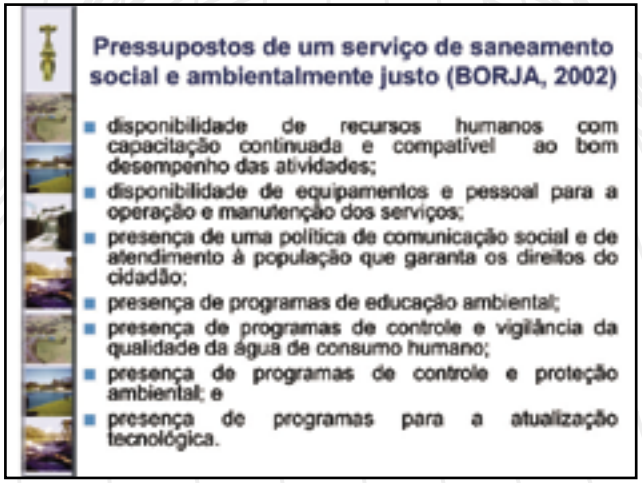






Ausência de sustentabilidade nas ações de saneamento ambiental: as conseqüências na saúde da população

Luiz Roberto Santos Moraes

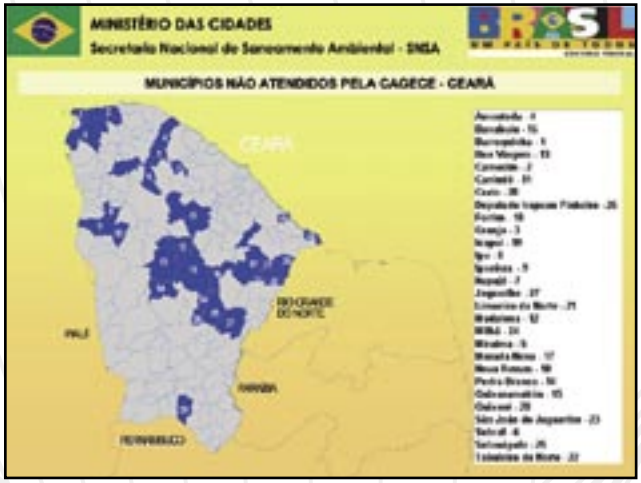


Sobre a sustentabilidade dos serviços de saneamento básico

Marcos Montenegro

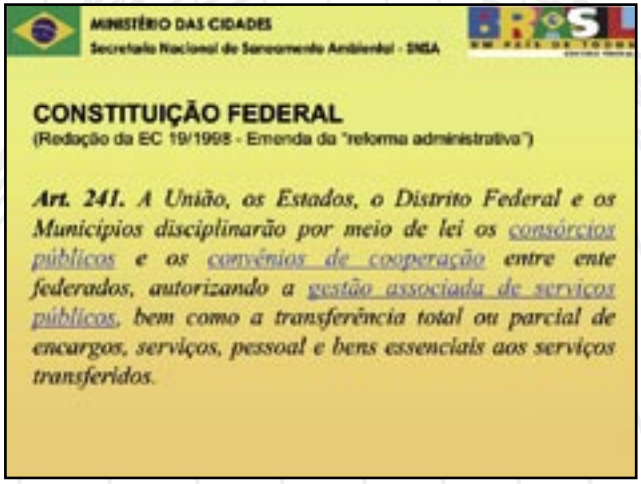
Sobre a sustentabilidade dos serviços de saneamento básico

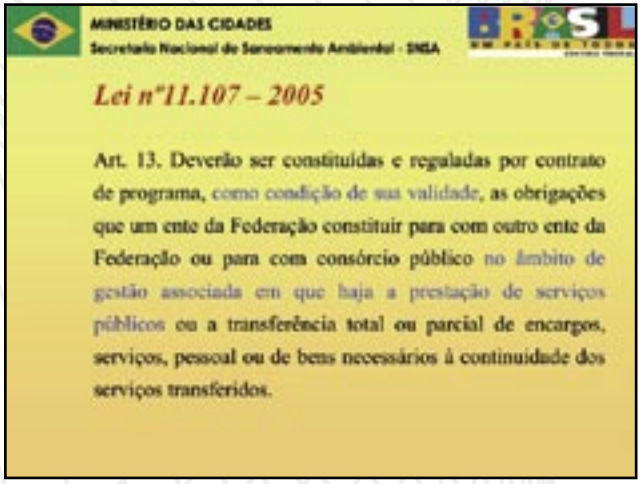
Marcos Montenegro

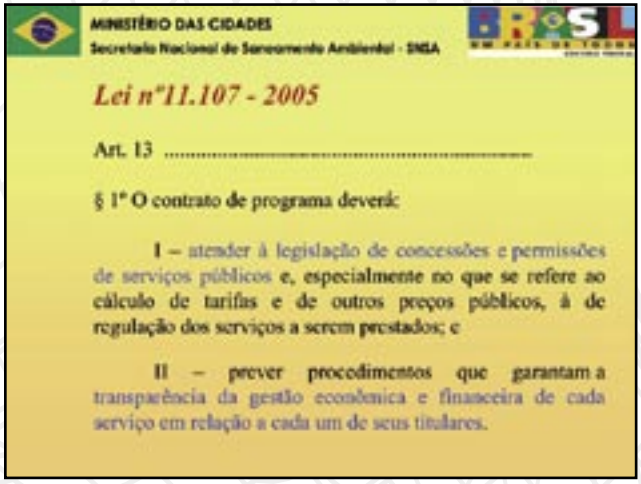


Sobre a sustentabilidade dos serviços de saneamento básico

Marcos Montenegro

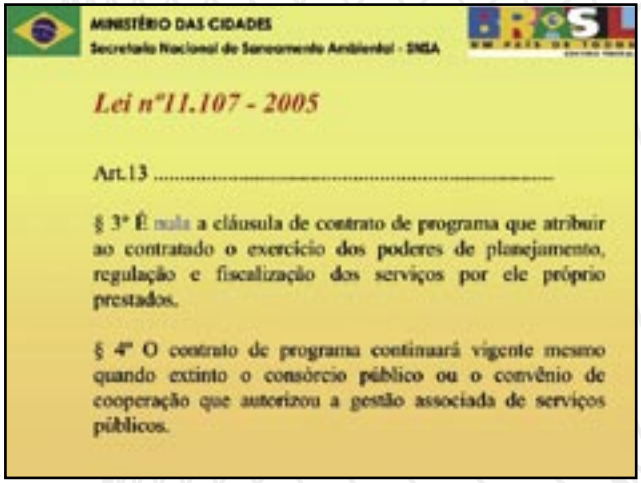


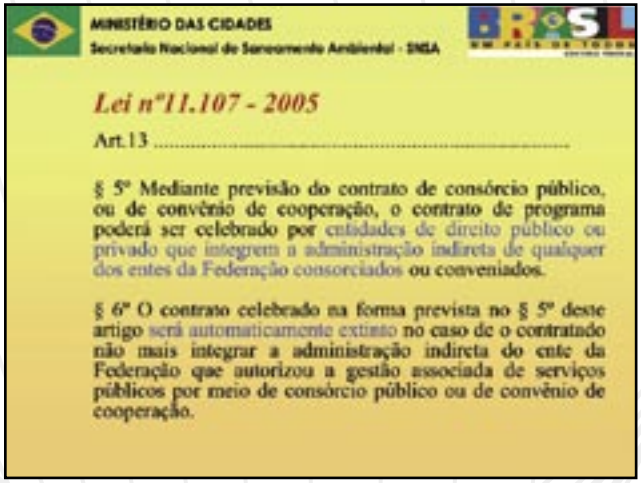




Sobre a sustentabilidade dos serviços de saneamento básico

Marcos Montenegro



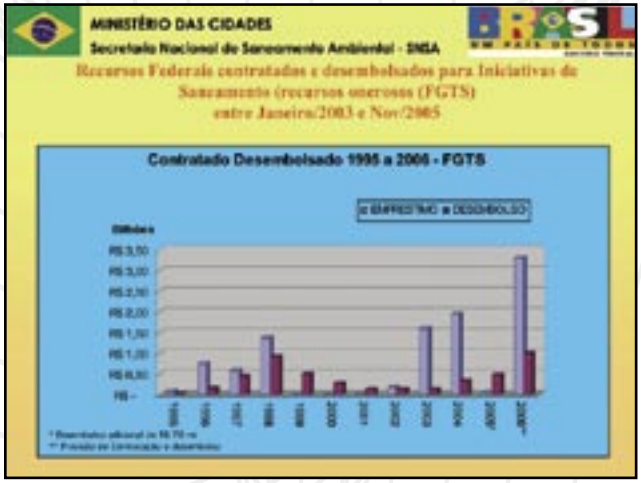


Sobre a sustentabilidade dos serviços de saneamento básico

Marcos Montenegro

Sobre a sustentabilidade dos serviços de saneamento básico

Marcos Montenegro

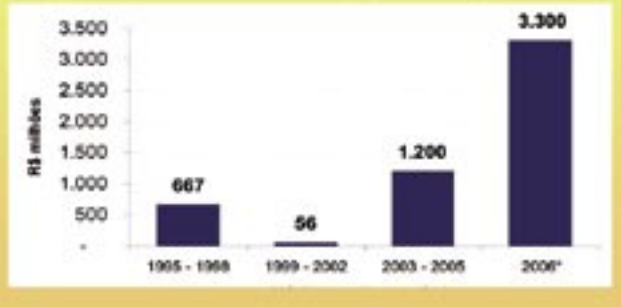


Sobre a sustentabilidade dos serviços de saneamento básico

Marcos Montenegro

MINISTÉRIO DAS CIDADES
Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA

Evolução da contratação de Recursos FGTS para Saneamento – com previsão para 2006



MINISTÉRIO DAS CIDADES
Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA

Operações de Crédito para Saneamento em 2006

- Previsão de financiamentos da ordem de R$ 3,3 bilhões (R$ 2,7 bi - Setor Público e R$ 0,6 bi para o setor privado).
- Desse total, R$ 1,9 bilhão foram aprovisionados no orçamento de 2005 (FGTS, FAT etc.), restando R$ 1,4 bilhão para contratação efetiva em 2006.

MINISTÉRIO DAS CIDADES
Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA

SANEAMENTO PARA TODOS

ANÁLISE INSTITUCIONAL - OPERAÇÕES ANALISADAS

	Modalidade	Nº de Cartas Consultas	Valor do Empréstimo	%
1	Abastecimento de Água	519	2.787.405.373	22%
2	Desenvolvimento Institucional	253	1.086.720.187	9%
3	Esgotamento Sanitário	585	4.760.956.303	38%
4	Estudos e Projetos	93	63.677.492	1%
5	Manejo de Águas Pluviais	332	2.597.545.640	21%
6	Manejo de Resíduos de Construção e Demolição	10	11.748.200	0,1%
7	Manejo de Resíduos Sólidos	91	272.973.810	2%
8	Preservação e recuperação de mananciais	8	56.946.526	1%
9	Saneamento Integrado	28	974.834.293	8%
	Total	**1.969**	**12.631.917.871,58**	**100%**

MINISTÉRIO DAS CIDADES
Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA

SANEAMENTO PARA TODOS

ANÁLISE INSTITUCIONAL - OPERAÇÕES APROVADAS

	Modalidade	Nº de Cartas Consultas	Valor do Empréstimo	%
1	Abastecimento de Água	326	1.444.101.117	16%
2	Desenvolvimento Institucional	221	932.645.936	10%
3	Esgotamento Sanitário	447	3.483.302.050	38%
4	Estudos e Projetos	76	50.634.342	1%
5	Manejo de Águas Pluviais	312	2.519.630.785	28%
6	Manejo de Resíduos de Construção e Demolição	0	0	0,0%
7	Manejo de Resíduos Sólidos	24	86.098.749	1%
8	Preservação e recuperação de mananciais	1	13.500.000	0%
9	Saneamento Integrado	58	582.730.441	6%
	Total	**1.465**	**9.111.973.212,09**	**100%**

Sobre a sustentabilidade dos serviços de saneamento básico

Marcos Montenegro

MINISTÉRIO DAS CIDADES
Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA

BRASIL UM PAÍS DE TODOS

SANEAMENTO PARA TODOS

ANÁLISE INSTITUCIONAL - OPERAÇÕES NÃO APROVADAS

	Modalidade	Nº de Cartas Consultas	Valor do Empréstimo	%
1	Abastecimento de Água	193	1.343.304.255	38
2	Desenvolvimento Institucional	32	154.074.251	4
3	Esgotamento Sanitário	138	1.277.604.253	36
4	Estudos e Projetos	17	13.805.350	0
5	Manejo de Águas Pluviais	20	78.514.895	2
6	Manejo de Resíduos de Construção e	10	11.748.200	0
7	Manejo de Resíduos Sólidos	67	166.055.678	5
8	Preservação e recuperação de mananciais	7	63.446.326	2
9	Saneamento Integrado	20	392.103.852	11
	Total	**504**	**3.519.944.659,49**	**100**

MINISTÉRIO DAS CIDADES
Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA

BRASIL UM PAÍS DE TODOS

Obrigado!

Marcos Helano F. Montenegro

Diretor de Desenvolvimento e Cooperação Técnica

Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - MCIDADES

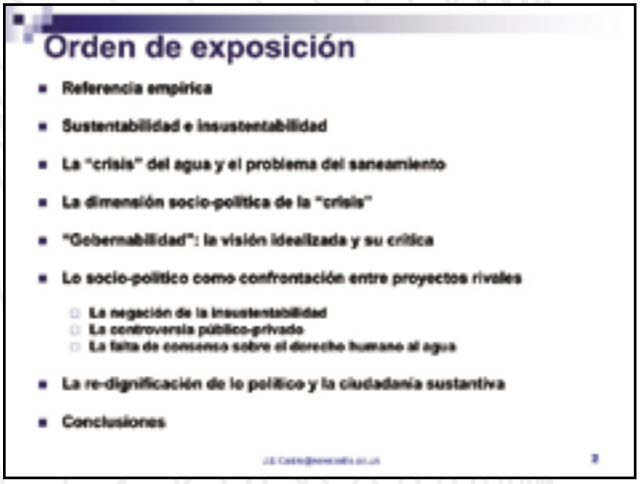
E-mail: *marcos.montenegro@cidades.gov.br*

www.cidades.gov.br

Conheça os Diagnósticos dos
Serviços Públicos de Água e Esgotos
e de Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos
Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
www.snis.gov.br

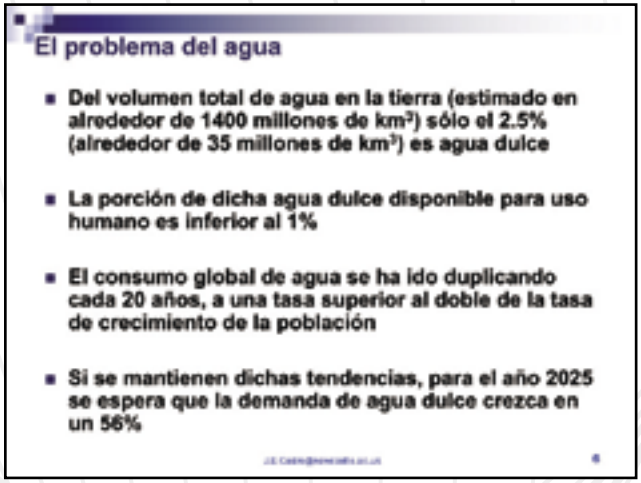
Saneamiento y sustentabilidad en perspectiva internacional: La dimensión socio-politica

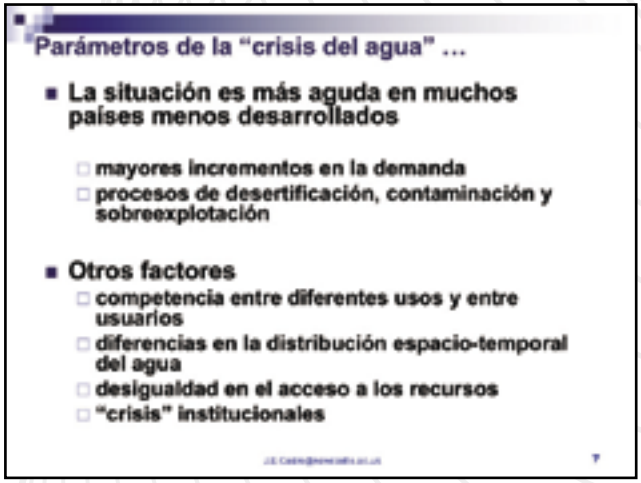
José Esteban Castro

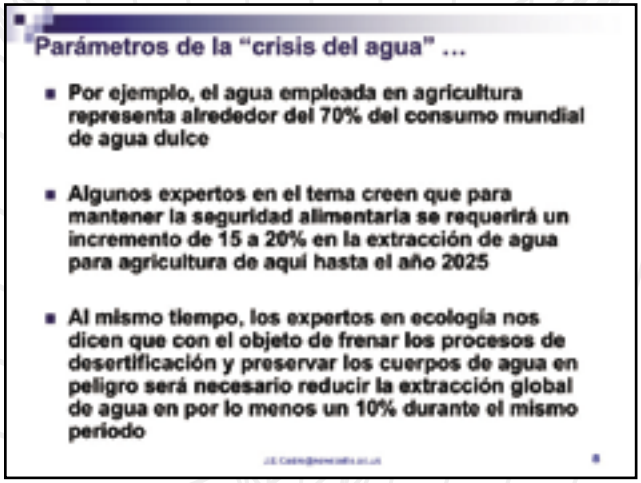


Saneamiento y sustentabilidad en perspectiva internacional: La dimensión socio-politica

José Esteban Castro

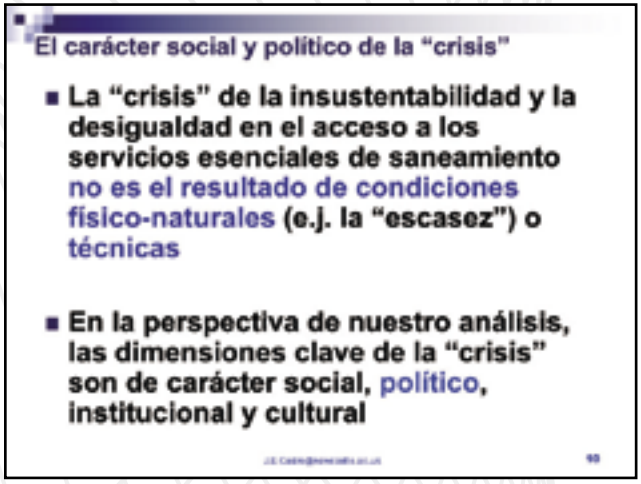


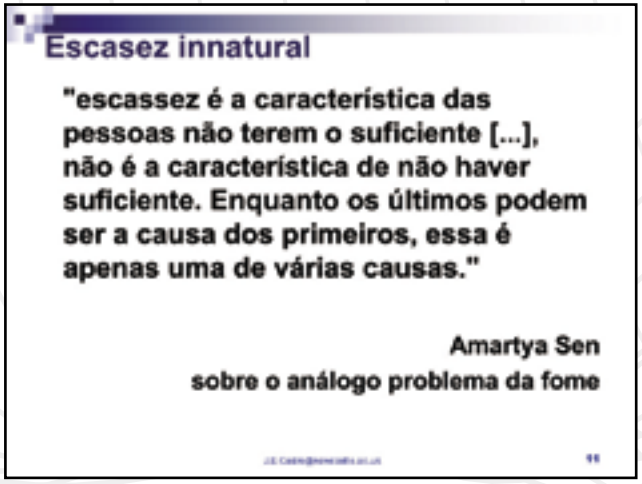


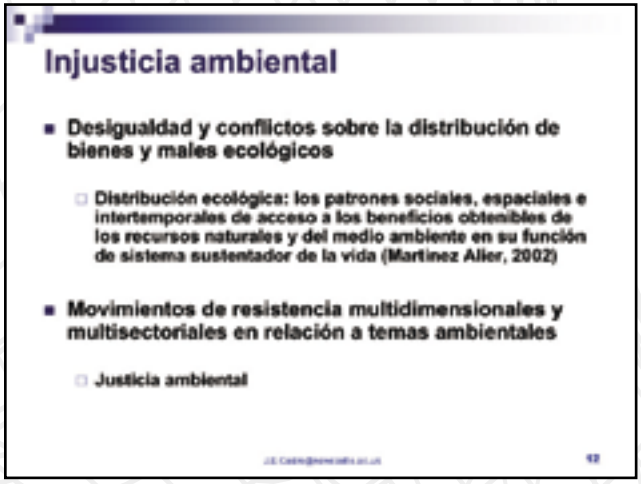


Saneamiento y sustentabilidad en perspectiva internacional: La dimensión socio-politica

José Esteban Castro







Saneamiento y sustentabilidad en perspectiva internacional: La dimensión socio-politica

José Esteban Castro

Conflictos ecológicos distributivos

Justicia ambiental:

- La percepción de que los peligros ambientales no están distribuidos equitativamente en la población
- Existencia de categorías de personas afectadas negativamente (ejemplos):
  - Por clase social: "la distribución desigual de peligros ambientales 'socialmente aceptables' y de su impacto negativo de largo plazo sobre la salud y la vida se derivan de las desigualdades socio-económicas y de poder político" (Dobson, 1998)
  - Por origen étnico: la composición racial de una comunidad como el principal indicador para predecir desigualdad en términos del medio ambiente (por ejemplo, la localización espacial de depósitos de basura tóxica) (Edwards, 1995)
  - Por género: la composición de "base" del movimiento por la justicia social en los Estados Unidos es principalmente constituido por mujeres de la clase trabajadora, frecuentemente de raza negra (Gibbs, 1994)

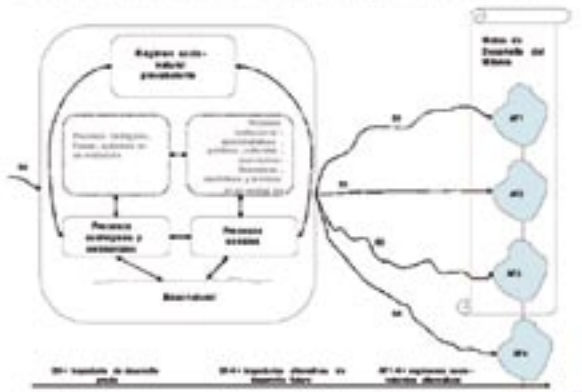
13

Una perspectiva ecológico-política de la "crisis" del agua implica que

- La "crisis" es una "construcción" socio-natural, donde los órdenes "natural" y "social" responden a "leyes" distintas que deben ser especificadas
- La elucidación de los conflictos por el agua requiere un entendimiento de cómo lo "social" y "natural" se encuentran imbricados en dicho proceso

14

El carácter multidimensional de la crisis (el saneamiento y las MDM)



15

Distintos pero imbricados: la interacción de procesos sociales y físico-naturales

Las regularidades inmanentes de las formaciones sociales

no son idénticas ni a las regularidades de la "mente", el raciocinio individual,

ni a las regularidades de lo que denominamos "naturaleza",

aunque en términos funcionales todas estas dimensiones de la realidad se encuentren indisolublemene vinculadas unas con otras.

Norbert Elias
El Proceso de la Civilización

16

Saneamiento y sustentabilidad en perspectiva internacional: La dimensión socio-politica

José Esteban Castro

Distintos pero imbricados ...

- Noción de "triada de controles"
  - controles sobre eventos 'no-humanos' o 'naturales'
  - controles sobre relaciones 'interpersonales' o 'sociales' (inter humanas)
  - Controles sobre nosotros mismos (intra humanos)
  - El establecimiento de control humano sobre los procesos físico-naturales se analiza como un proceso reflexivo
    - Incrementos en control, en general intencionales
    - Conllevan incrementos en dependencia, normalmente no intencionales, no planeados

17

Ejemplo de investigación

- Conflictos urbanos por el agua en México
- Predicción de "conflictos" a partir de indicadores físico-naturales y técnicos (PNH 1981) para 1980-2000
  - "disponibilidad natural de agua", "extracción", "consumo"
  - Aunque se mencionaron indicadores "sociales", "culturales" etc., pero se obviaron en el modelo

18

19

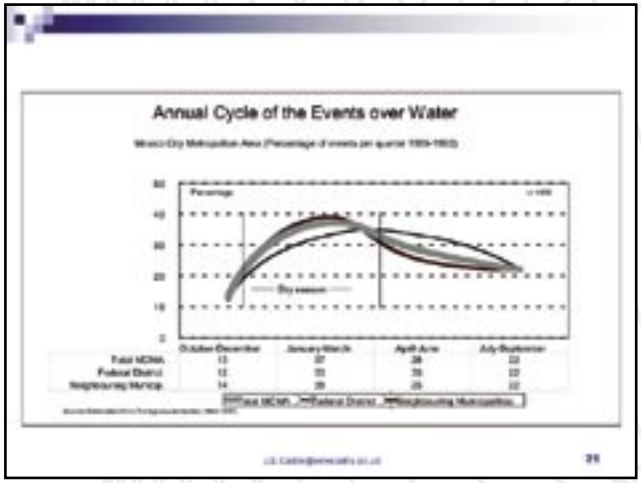
El caso de AMCM y otros

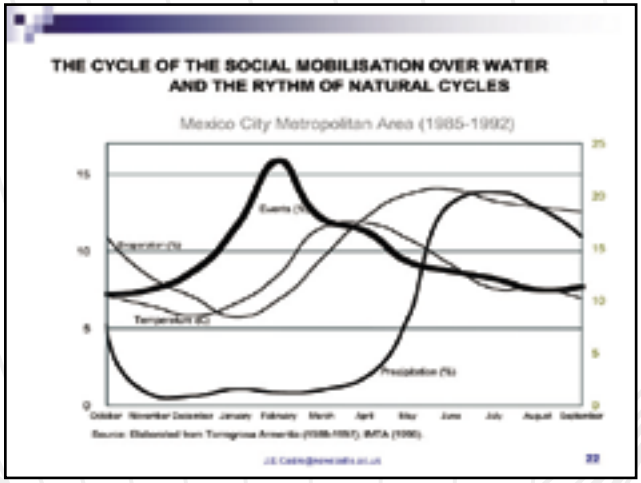
- Área Metropolitana de la Ciudad de México (1985-1992)
  - Casi 2000 eventos de "conflicto" por el agua
  - También registros en Ciudad Juárez (Chihuahua) y en Tuxtla Gutiérrez (Chiapas)
- Interrelación entre ciclos "naturales" y sociales

20

Saneamiento y sustentabilidad en perspectiva internacional: La dimensión socio-politica

José Esteban Castro





¿Predicción de conflictos?

Los gráficos parecen sugerir que los conflictos estarían determinados o al menos fuertemente correlacionados con los ciclos naturales...

El PNH predijo con bastante precisión el comportamiento de los indicadores físico-naturales

Pero el análisis sociológico contribuye a hacer observables factores claves de orden socio-económico, político, institucional, entre otros aspectos, que no suelen considerarse en los modelos (aunque se los mencione cada vez más frecuentemente)

Peso relativo de los eventos (porcentajes comparativos). Área Metropolitana de la Ciudad de México 1985-92

	Población	Eventos
Distrito Federal	58.2 (8,235,744)	33.5 (656)
Municipios Conurbados	41.8 (5,913,863)	66.5 (1303)
Total	100 (14,149,607)	100 (1959)

Fuente: Elaborado en base a INEGI (1991) y Torregrosa Armentia (1988-97).

Saneamiento y sustentabilidad en perspectiva internacional: La dimensión socio-politica

José Esteban Castro

Libro ...

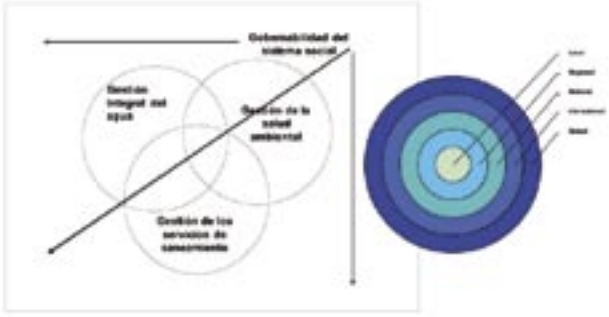
Water, Power, and Citizenship. Social Struggle in the Basin of Mexico, Houndmills, Basingstoke y Nueva York: Palgrave-Macmillan, ISBN:10: 1-4039-4879-8, 2005.

La re-dignificación de lo Político

Lo "Político" no se reduce a lo político partidario o a la política electoral

- lo Político como el espacio de los asuntos públicos, comunes
- el ejercicio del poder que caracteriza lo Político no se reduce a su momento legal-institucional
  - Gobernabilidad y ciudadanía sustantiva

El carácter trans-sectorial y multiescalar de la gobernabilidad



Clarificación conceptual

- **El uso predominante de conceptos como "gobernabilidad", "ciudadanía", "sociedad civil" (como "sustentabilidad") presupone un entendimiento compartido**
- **Sin embargo, el significado de dichos conceptos está:**
  - **Históricamente determinado**
  - **Sujeto a especificidades y particularismos socio-culturales y políticos**

Saneamiento y sustentabilidad en perspectiva internacional: La dimensión socio-politica

José Esteban Castro

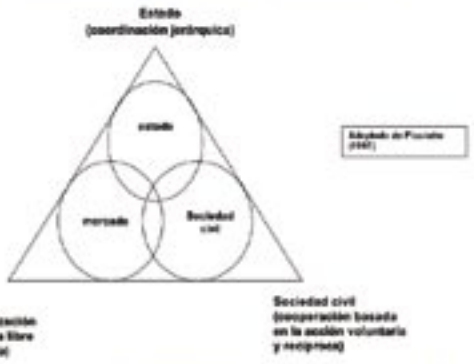
El modelo idealizado de la gobernabilidad

- En la literatura predominante en los debates sobre politica pública de saneamiento y sustentabilidad ambiental, la "gobernabilidad" es explicada como una articulación de regímenes y marcos institucionales de gestión:
  - Las formas clásicas de autoridad estatal (coordinación jerárquica, o, como prefieren los críticos del sector público, "command and control")
  - La gestión privada (auto-organización basada en la libre competencia)
  - Cooperación en la esfera de la sociedad civil (estructurada sobre la base de la acción voluntaria y la reciprocidad)

(e.g.: UNDP, 1997; Picciotto, 1997; European Commission, 2001)

29

El modelo idealizado de la gobernabilidad …



30

Necesidad de crítica de la versión idealizada de la gobernabilidad

La gobernabilidad como proceso social y político irreducible al mero pragmatismo cortoplacista

Ejemplo de pragmatismo cortoplacista:

"no importa si los servicios de saneamiento son públicos o privatizados, lo que importa es que sean eficientes"

Posición que

evita el análisis crítico de la evidencia histórica y empírica en relación a la provisión de estos servicios

Y reemplaza el análisis crítico por una visión ideologizada y despolitizada del proceso de gobernabilidad

La gobernabilidad ≠ "condiciones de gobierno"

31

Necesidad de crítica de la versión idealizada de la gobernabilidad …

La gobernabilidad tiene que ver con la acumulación y el ejercicio del poder social

"Lo central en la gobernabilidad tiene que ver con determinar qué fines y valores deben ser escogidos y qué medios se emplearán para alcanzar dichos fines y valores. Es decir, la gobernabilidad tiene que ver con determinar la dirección de la unidad social, trátese de la sociedad, la comunidad, o la organización"

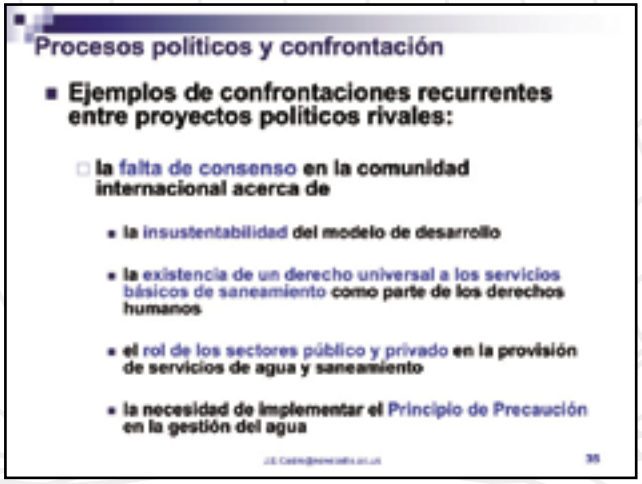
"implica la formación y sustento de los arreglos de autoridad y poder dentro de los cuales se toman decisiones y se implementan políticas que involucran a los actores individuales y colectivos"

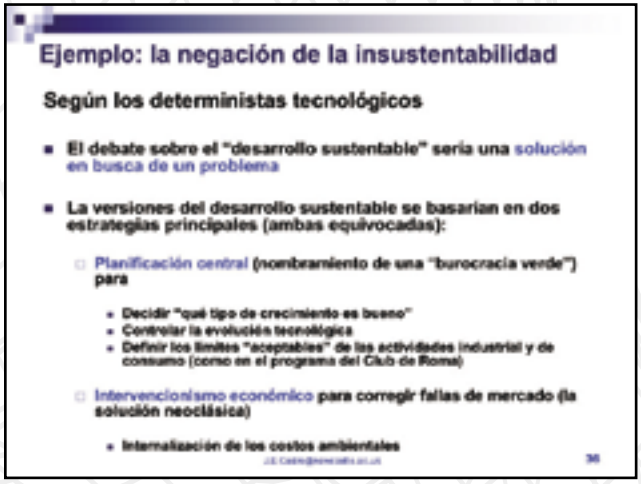
Hanf and Jansen

32

Saneamiento y sustentabilidad en perspectiva internacional: La dimensión socio-politica

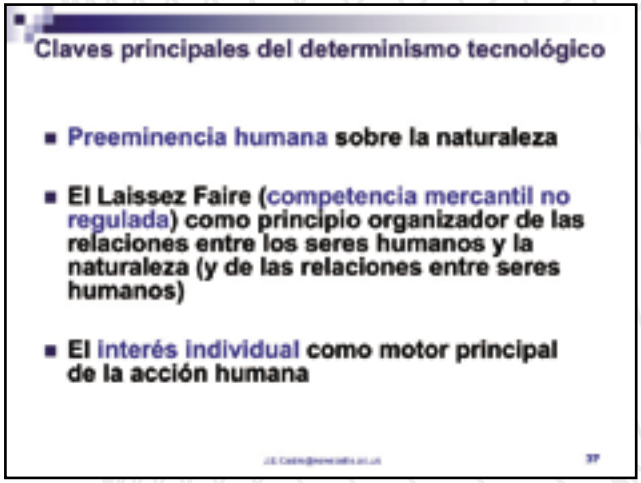
José Esteban Castro

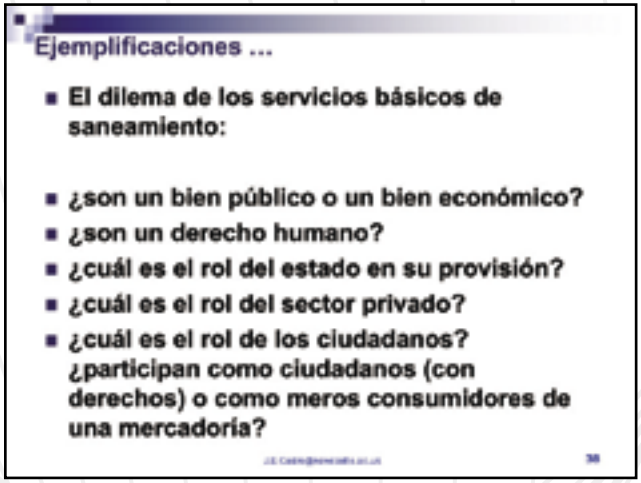




Saneamiento y sustentabilidad en perspectiva internacional: La dimensión socio-politica

José Esteban Castro



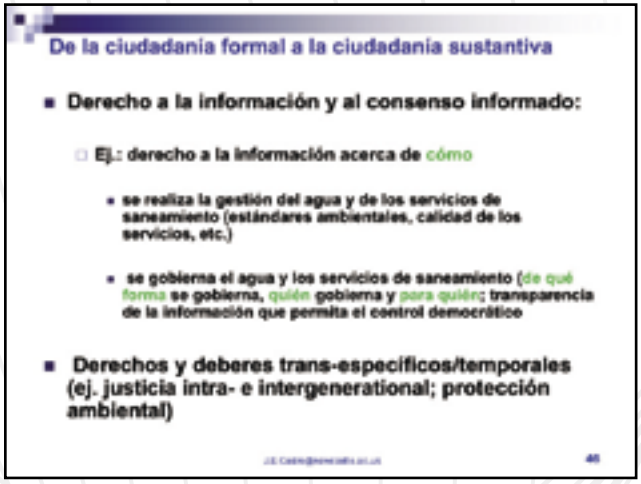


Saneamiento y sustentabilidad en perspectiva internacional: La dimensión socio-politica

José Esteban Castro

Saneamiento y sustentabilidad en perspectiva internacional: La dimensión socio-politica

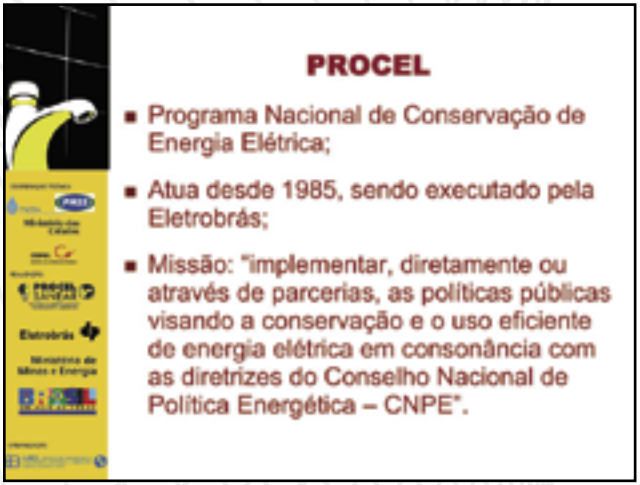
José Esteban Castro



PROCEL - 8° Seminário – Uso Racional de Energia Elétrica e Água em Saneamento Ambiental

O programa PROCEL SANEAR de uso eficiente de energia elétrica e água em sistemas de saneamento ambiental

Fernando Perrone



O programa PROCEL SANEAR de uso eficiente de energia elétrica e água em sistemas de saneamento ambiental

Fernando Perrone

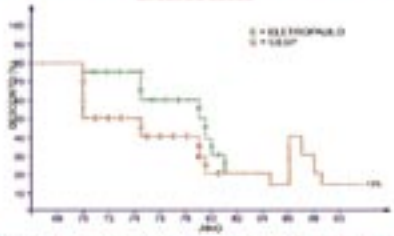
O programa PROCEL SANEAR de uso eficiente de energia elétrica e água em sistemas de saneamento ambiental

Fernando Perrone

Energia Elétrica e Saneamento

- Consumo significativo ⇨ + 8,7 bilhões de kWh (3%)
- 90% do consumo de energia elétrica ⇨ motobombas
- Regime permanente, operando no horário da ponta
- A energia elétrica é o 2° item de custo do saneamento
- Despesa anual dos prestadores de serviços de saneamento com energia elétrica = R$ 1,5 bilhão
- Custo anual da ineficiência energética = R$ 375 milhões ⇨ repasse para tarifa de água ⇨ inadimplência
- Elevada inadimplência do setor saneamento no pagamento da energia elétrica

Subsídios da Tarifa de Energia Elétrica



Maior parte dos investimentos realizados até hoje no setor de saneamento foram na década de 70 por meio do Plano Nacional de Saneamento – PLANASA

⇩

Despreocupação com energia ⇨ potencial de conservação

SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO

√ Poucos projetos realizados no âmbito do Programa de Eficiência Energética da ANEEL - entre 1998 e 2002, apenas 12 projetos, totalizando R$ 5,5 milhões dos R$ 722,6 investidos em Eficiência Energética no período.

√ Projetos Demonstração patrocinados pelo PROCEL mostraram a efetiva contribuição da Eficiência Energética para a universalização de ambos os serviços (sinergia entre água e energia elétrica; inclusão social é objetivo de governo).

SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO

√ A expansão do setor de saneamento impacta significativamente no planejamento da expansão da oferta de energia do setor elétrico.

√ O setor de saneamento investe R$ 2,6 bi/ano, mas precisaria investir R$ 6 bi/ano para atingir a universalização dos serviços até 2020.

√ Ambos os setores enfrentam dificuldades para obter financiamentos com vistas ao atendimento de suas necessidades de projetos.

O programa PROCEL SANEAR de uso eficiente de energia elétrica e água em sistemas de saneamento ambiental

Fernando Perrone

MEDIDAS DE NÍVEL 1 – SEM INVESTIMENTO

- Correção da classe de faturamento;
- Regularização da demanda contratada;
- Alteração da estrutura tarifária;
- Desativação das instalações sem utilização;
- Acompanhamento e análise do consumo de energia;
- correção do fator de potência;
- Pequenas campanhas educacionais

ALGUMAS MEDIDAS DE USO EFICIENTE DE ÁGUA E ENERGIA

- Melhoria do rendimento elétrico dos conjuntos motobomba;
- Redução das perdas de carga no sistema hidráulico;
- Redução das perdas de água (vazamentos);
- Uso de fontes alternativas;
- Projetos de reservação;
- Supervisão, controle e automação de sistemas.

TECNOLOGIA DISPONÍVEL (Nacional ?)

QUESTÃO FUNDAMENTAL

- Como já vimos até aqui, o potencial técnico é grande e a tecnologia está disponível. Então, por que o potencial de conservação de energia elétrica e água não é realizado?

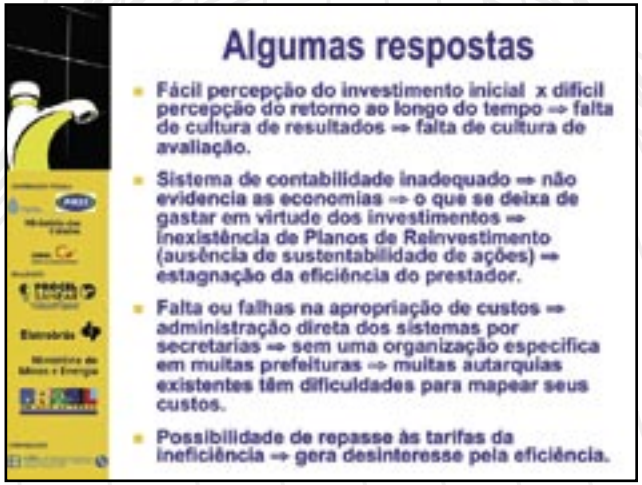
QUESTÕES PERTINENTES

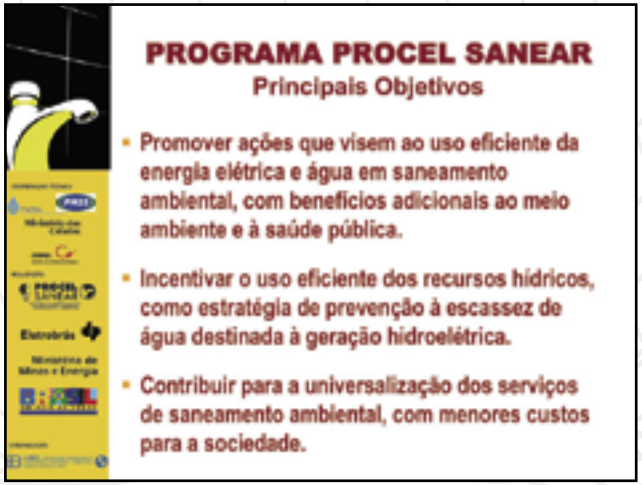
1. Quantos profissionais trabalham efetivamente com eficiência energética e gestão de perdas de água nos prestadores de serviço de saneamento?
2. Esse número é suficiente ? Estão capacitados ? O trabalho é integrado ?
3. Quantos profissionais trabalham com recursos humanos nos prestadores de serviço saneamento ?
4. Esses números são coerentes em função dos custos no âmbito empresarial ?
5. Os prestadores de serviços de saneamento têm especialistas em eficiência energética em seus quadros ? Por que não contratam consultoria ?

CONCLUSÃO: os prestadores de serviços de saneamento não percebem a ineficiência e o desperdício ⇨ ciclo vicioso

O programa PROCEL SANEAR de uso eficiente de energia elétrica e água em sistemas de saneamento ambiental

Fernando Perrone





O programa PROCEL SANEAR de uso eficiente de energia elétrica e água em sistemas de saneamento ambiental

Fernando Perrone

O programa PROCEL SANEAR de uso eficiente de energia elétrica e água em sistemas de saneamento ambiental

Fernando Perrone

O programa PROCEL SANEAR de uso eficiente de energia elétrica e água em sistemas de saneamento ambiental

Fernando Perrone

CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS DEMONSTRAÇÃO

- Objetivo: seleção de projetos de conservação de água e energia elétrica em sistemas de abastecimento de água.
- Público-Alvo: prestadores públicos de serviços de saneamento estaduais e municipais.
- Investimentos: R$ 7 milhões do orçamento da Eletrobrás, não onerosos, distribuídos nas 5 regiões do país.

CHAMADA PÚBLICA PROJETOS SELECIONADOS

Região	Número de Projetos	Recursos Eletrobrás (R$)	População atendida
Sul	2	1.400.000,00	245.359
Sudeste	3	1.547.605,00	231.248
Nordeste	3	1.793.361,31	383.700
Norte	2	1.178.272,45	1.000.000
Centro-Oeste	2	1.080.761,24	78.371
Total	12	7.000.000,00	1.938.678

CAPACITAÇÃO – PARCERIA ABES

Eventos realizados em 2004 e 2005

"SEMINÁRIOS PARA DIRIGENTES DE EMPRESAS DE SANEAMENTO"

Total: 176 Participantes

Local	*Data*	*Nº de Participantes*	*Nº de Empresas*
Recife	26/abril	24	18
São Paulo	17/agosto	22	18
Brasília	17/novembro	17	6
Curitiba	26/abril	30	12
Rio de Janeiro	08/julho	37	17
Salvador	02/agosto	27	16
Florianópolis	17/novembro	19	8

CURSOS PARA PROFISSIONAIS DE EMPRESAS DE SANEAMENTO

Módulos de 40 horas

Local	*Data*	*Nº de Participantes*	*Nº de Empresas*
Maceió	31/maio	30	18
B. Horizonte	20/setembro	36	17
Porto Alegre	04/outubro	45	17
Belém	06/dezembro	44	12
Itajubá – Teórico	28/junho e 27/setembro	68	3 + Univ. +Consultorias
Itajubá – Prático	27/setembro 08/novembro	45	3 + Univ.

O programa PROCEL SANEAR de uso eficiente de energia elétrica e água em sistemas de saneamento ambiental

Fernando Perrone

O programa PROCEL SANEAR de uso eficiente de energia elétrica e água em sistemas de saneamento ambiental

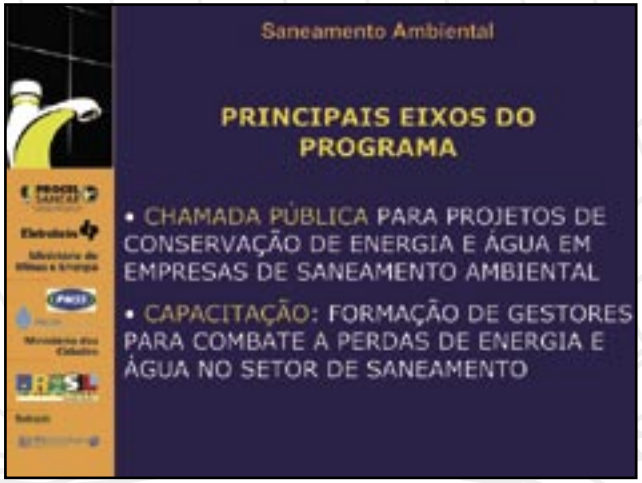
Fernando Perrone

O programa PROCEL SANEAR de uso eficiente de energia elétrica e água em sistemas de saneamento ambiental

Fernando Perrone

Programa de capacitação para melhoria da gestão e eficiência dos prestadores de serviço em saneamento ambiental

Frederico Ostermayer



Programa de capacitação para melhoria da gestão e eficiência dos prestadores de serviço em saneamento ambiental

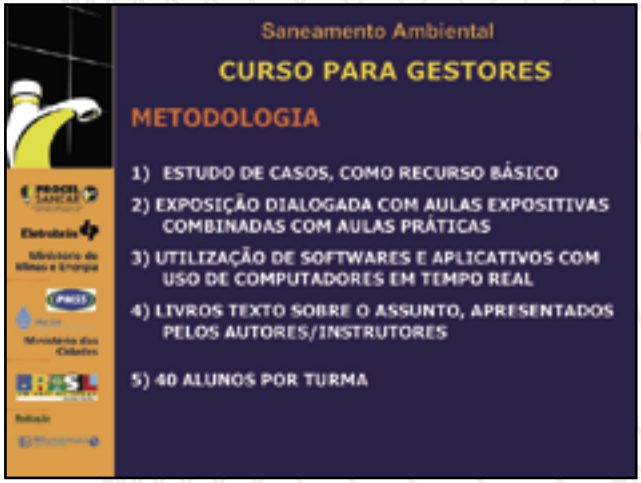
Frederico Ostermayer

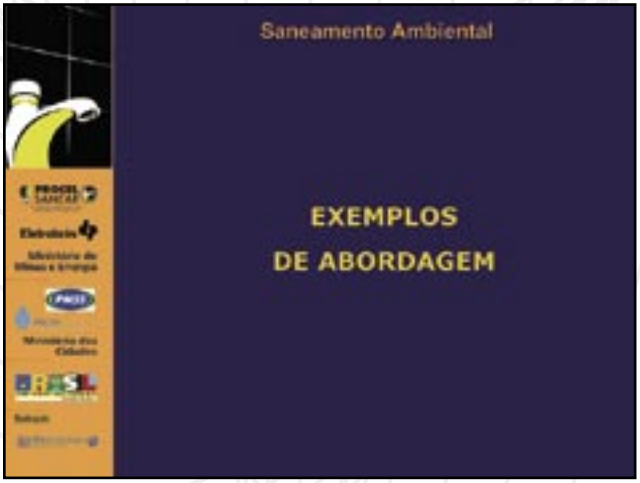
Programa de capacitação para melhoria da gestão e eficiência dos prestadores de serviço em saneamento ambiental

Frederico Ostermayer

Programa de capacitação para melhoria da gestão e eficiência dos prestadores de serviço em saneamento ambiental

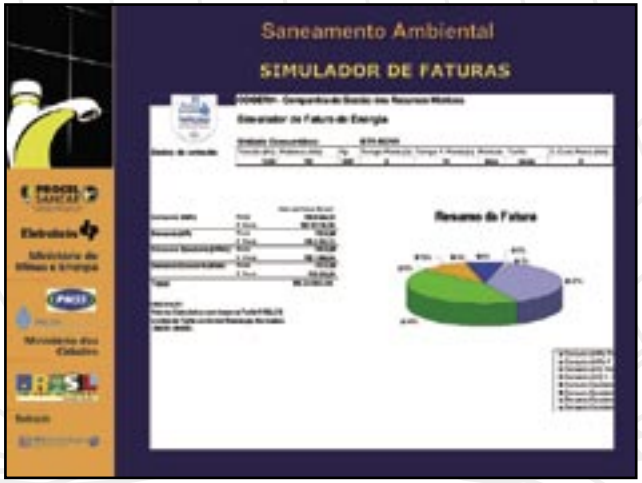
Frederico Ostermayer





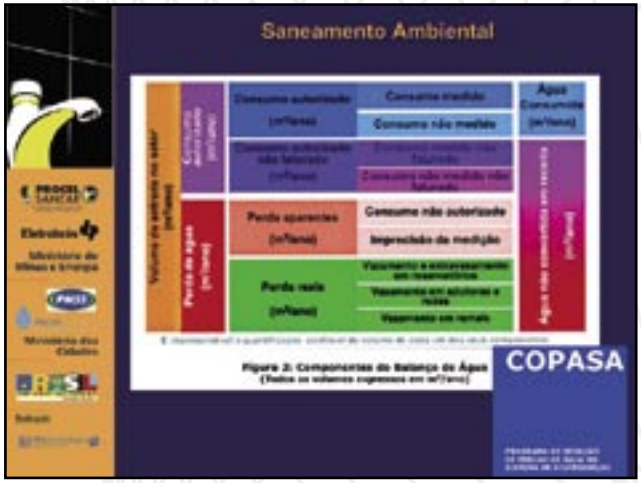
Programa de capacitação para melhoria da gestão e eficiência dos prestadores de serviço em saneamento ambiental

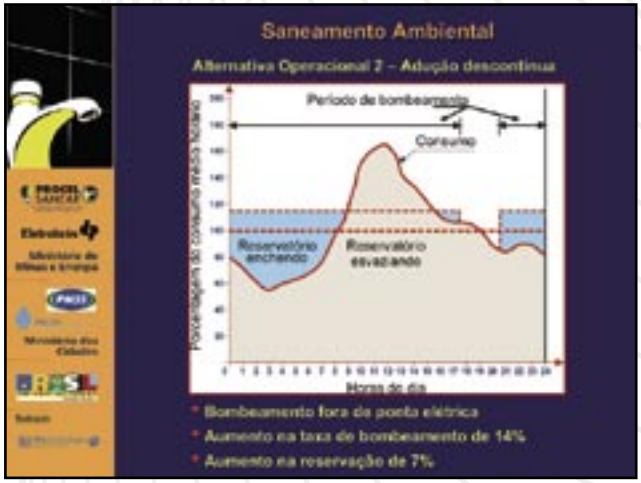
Frederico Ostermayer



Programa de capacitação para melhoria da gestão e eficiência dos prestadores de serviço em saneamento ambiental

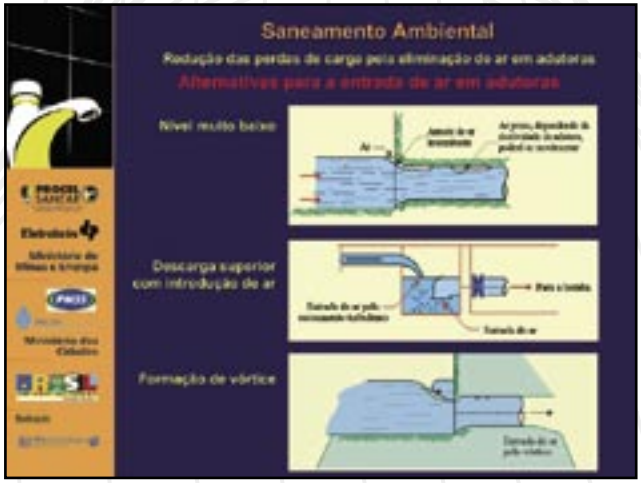
Frederico Ostermayer





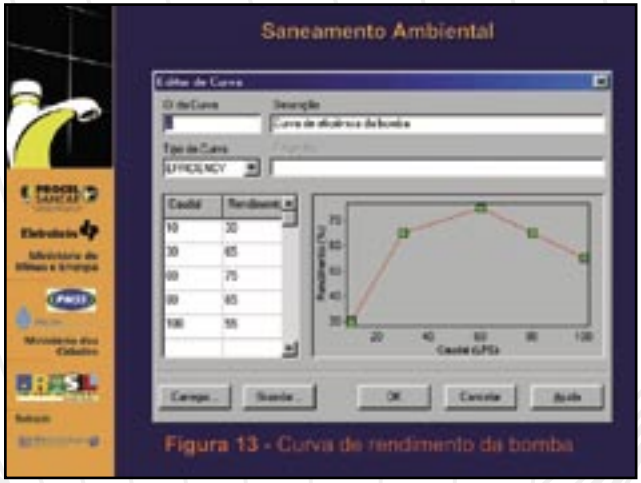
Programa de capacitação para melhoria da gestão e eficiência dos prestadores de serviço em saneamento ambiental

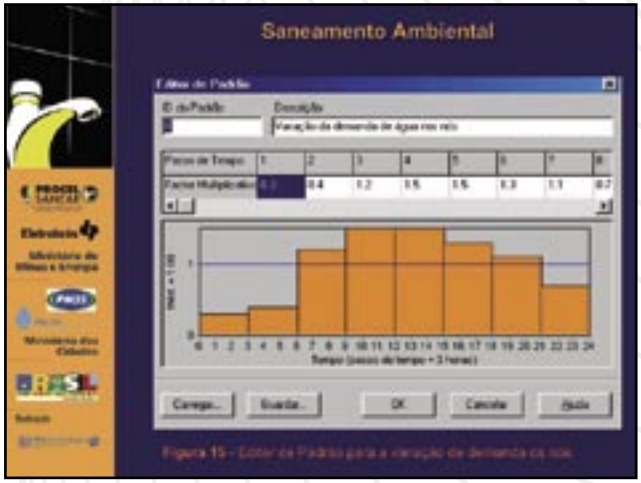
Frederico Ostermayer



Programa de capacitação para melhoria da gestão e eficiência dos prestadores de serviço em saneamento ambiental

Frederico Ostermayer





Programa de capacitação para melhoria da gestão e eficiência dos prestadores de serviço em saneamento ambiental

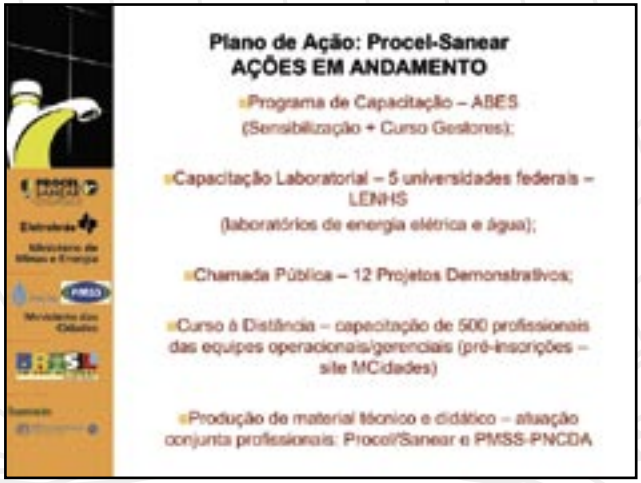
Frederico Ostermayer

Programa de capacitação para melhoria da gestão e eficiência dos prestadores de serviço em saneamento ambiental

Frederico Ostermayer

Sensibilização para o uso racional de água e energia elétrica em saneamento

Marcos Helano Fernandes Montenegro



Sensibilização para o uso racional de água e energia elétrica em saneamento

Marcos Helano Fernandes Montenegro

QUANTIDADE LIGAÇÕES ATIVAS ÁGUA, EM 2004

Valores em 1.000 lig

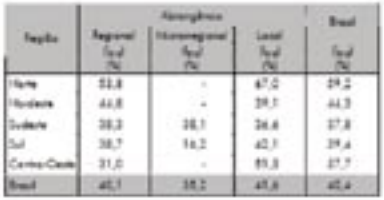
Região	Abrangência			
	Regional	MR	Local	Brasil
Norte	808,4	-	127,4	935,8
Nordeste	6.471,2	-	494,5	6.965,7
Sudeste	10.070,2	114,3	3.291,4	13.475,9
Sul	4.353,9	32,5	895,2	5.281,6
Centro-Oeste	1.704,1	5,9	248,9	1.958,9
Total	23.407,8	152,6	5057,4	28.617,9

Fonte: SNIS 2004

Índice de Perdas de Faturamento por Unidade da Federação – Fonte: SNIS 2004

O índice de perdas de faturamento do conjunto de prestadores de serviços participantes do SNIS/2004 foi de 40,4% - (1 ponto percentual maior que o índice registrado em 2003!)

Índice de Perdas de Faturamento médio dos prestadores de serviços, por abrangência e região geográfica – Fonte: SNIS/2004



Sensibilização para o uso racional de água e energia elétrica em saneamento

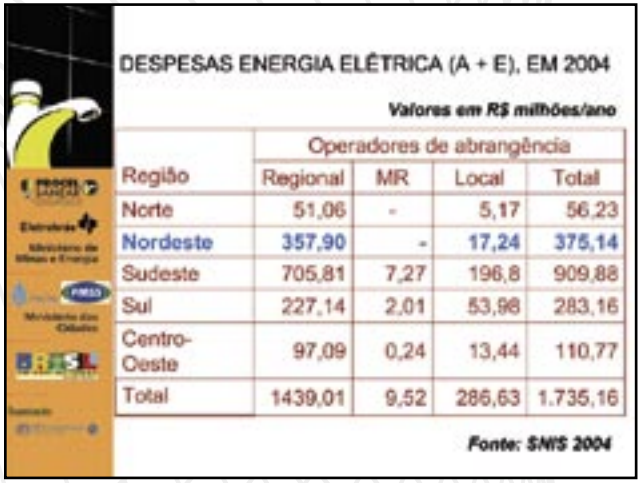
Marcos Helano Fernandes Montenegro

ÍNDICE DE PERDAS POR LIGAÇÃO, EM 2004

Valores em L/dia.lig

Região	Operadores de abrangência:			
	Regional	MR	Local	Total
Norte	672,2	-	774,3	686,09
Nordeste	486,8	-	325,4	475,34
Sudeste	631,7	684,2	428,7	582,39
Sul	393,5	22103	457,9	403,36
Centro-Oeste	287,4	-	323,6	291,13
Total	524,1	565,0	428,1	507,35

Fonte: SNIS 2004



DESPESAS ENERGIA ELÉTRICA (A + E), EM 2004

Valores em R$ milhões/ano

Região	Operadores de abrangência			
	Regional	MR	Local	Total
Norte	51,06	-	5,17	56,23
Nordeste	357,90	-	17,24	375,14
Sudeste	705,81	7,27	196,8	909,88
Sul	227,14	2,01	53,98	283,16
Centro-Oeste	97,09	0,24	13,44	110,77
Total	1439,01	9,52	286,63	1.735,16

Fonte: SNIS 2004

RECEITA OPERACIONAL TOTAL (A + E), EM 2004

Valores em R$ milhões/ano

Região	Operadores de abrangência			
	Regional	MR	Local	Total
Norte	293,33	-	25,87	319,2
Nordeste	2.321,39	-	94,72	2.416,11
Sudeste	8.129,90	50,30	1.343,78	9.523,98
Sul	2.290,20	10,25	511,86	2.812,31
Centro-Oeste	1.075,32	1,57	62,92	1.139,81
Total	14.110,13	62,12	2.039,15	16.211,4

Fonte: SNIS 2004

DESPESAS TOTAIS DOS SERVIÇOS (A + E) 2004

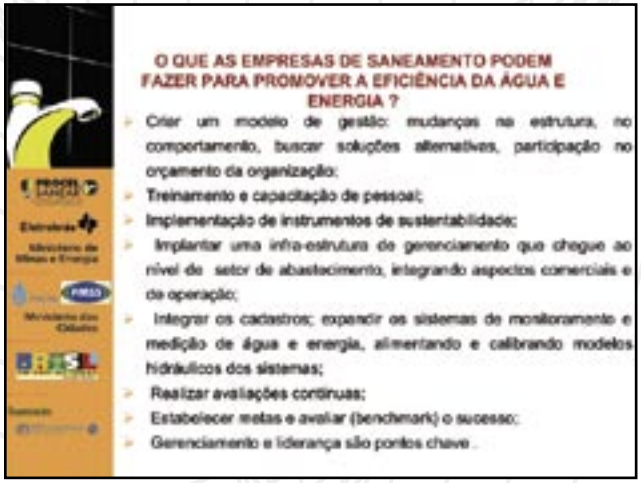
Valores em R$ milhões/ano

Região	Operadores de abrangência			
	Regional	MR	Local	Total
Norte	464,19	-	20,94	485,13
Nordeste	2.454,81	-	85,59	2.540,4
Sudeste	7.629,22	66,36	1.153,99	8.849,57
Sul	2.099,55	7,79	386,38	2.493,72
Centro-Oeste	960,21	0,80	42,17	1.003,18
Total	13.607,97	74,95	1.689,08	15.372,0

Fonte: SNIS 2004

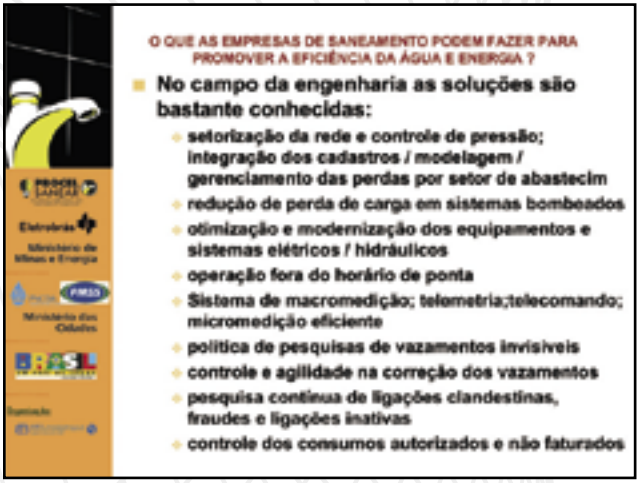
Sensibilização para o uso racional de água e energia elétrica em saneamento

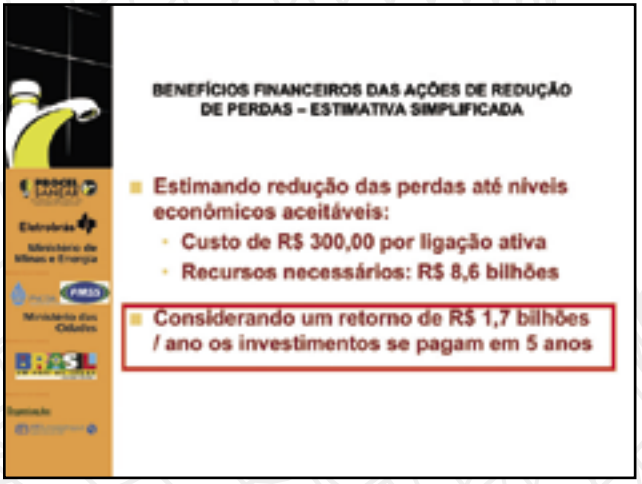
Marcos Helano Fernandes Montenegro



Sensibilização para o uso racional de água e energia elétrica em saneamento

Marcos Helano Fernandes Montenegro





Sensibilização para o uso racional de água e energia elétrica em saneamento

Marcos Helano Fernandes Montenegro

BENEFÍCIOS DAS AÇÕES DE REDUÇÃO DE PERDAS
ESTIMATIVA SIMPLIFICADA

Volume produzido (m³/ano)	12.344.765.000,00
Volume faturado (m³/ano)	7.489.762.000,00
Volume de perdas de faturamento (m³/ano)	4.855.003.000,00
Tarifa média - água (R$/m³)	1,30
Custo médio de produção - água (R$/m³)	0,69
CONSIDERANDO:	
Volume de perdas insuitável + volume de perdas economicamente inviável combater - 23% do VP (m³/ano)	3.096.196.250,00
Volume recuperável (m³/ano)	1.768.806.750,00
50% de perdas físicas (m³/ano)	654.403.375,00
50% de perdas aparentes (m³/ano)	654.403.375,00
BENEFÍCIOS:	
Redução de custos de produção (R$/ano)	536.642.625,00
Acréscimo de faturamento (R$/ano)	1.149.724.357,50
TOTAL (R$/ANO)	1.686.366.412,50
Consumo médio per capita Brasil (L/hab.dia)	158,3
Só as perdas físicas recuperáveis correspondem ao consumo da seguinte população (hab):	16.121.243.814

CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS - CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E ÁGUA NO SETOR DE SANEAMENTO AMBIENTAL

VALORES DOS APORTES NOS PROJETOS SELECIONADOS

REGIÃO	ESTADUAIS		MUNICIPAIS		TOTAIS	
	ELETRO	CP	ELETRO	CP	ELETRO	CP
SUL	700.000	322.950	700.000	175.000	1.400.000	497.950
SUDESTE	947.805	654.263	700.000	886.886	1.547.805	1.541.149
CENTRO OESTE	1.086.761	286.902	-	-	1.086.761	286.902
NORDESTE	1.118.171	575.171	575.189	354.521	1.703.361	970.052
NORTE	1.178.272	264.868	-	-	1.178.272	264.868
TOTAIS	4.924.810	2.133.856	2.075.189	1.456.807	7.000.000	3.590.663

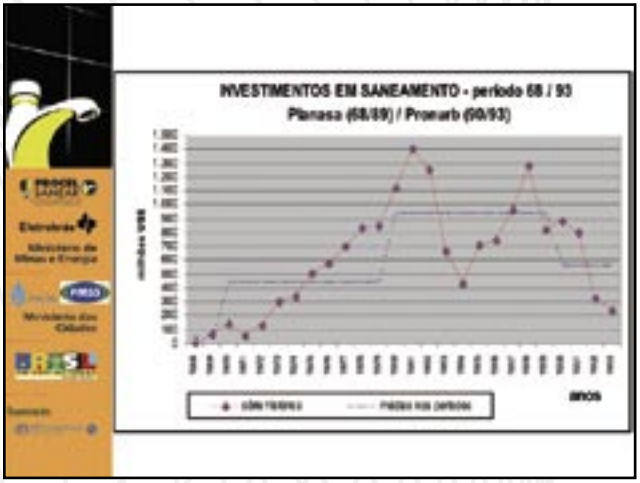
BENEFÍCIOS DOS PROJETOS

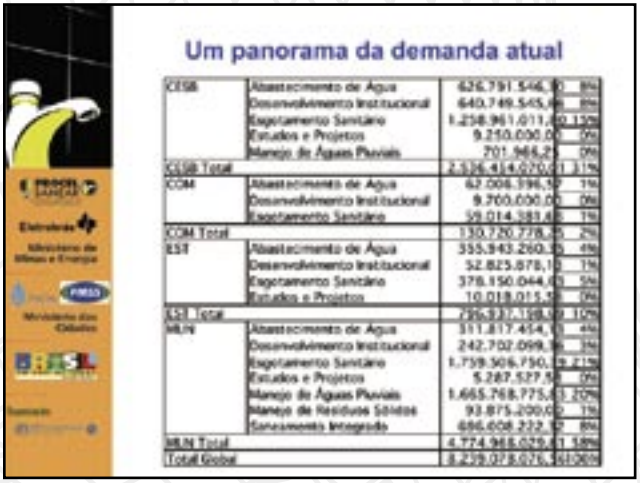
CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS – CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO SETOR SANEAMENTO AMBIENTAL

ORD	REGIÃO / ESFERA DE ATUAÇÃO	PAYBACK previsto	TIR prevista
1	COMUSA - Novo Hamburgo - RS	8	492,30%
2	COSANPA utinga / são brás	15	405,99%
3	COSANPA - Bolonha	8	184,27%
4	SABESP	14	86,04%
5	SANESUL	30	81,50%
6	EMBASA	24	74,48%
7	CAESB	32	69,57%
8	COPASA	17	58,83%
9	CADMA	22	32,95%
10	SANEPAR Pato Branco	36	32,45%
11	SAAE - Alagoinhas - BA	34	32,35%
12	SAAE - Guarulhos - SP	30	28,00%

Sensibilização para o uso racional de água e energia elétrica em saneamento

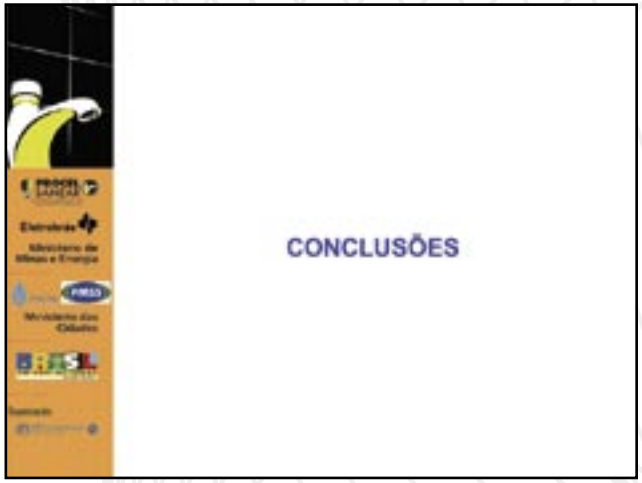
Marcos Helano Fernandes Montenegro

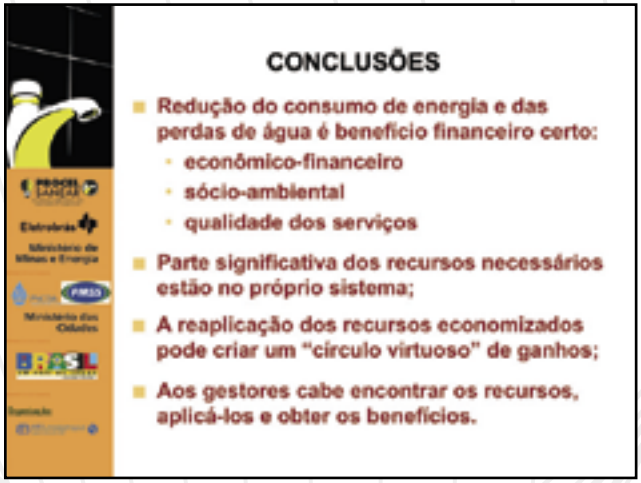




Sensibilização para o uso racional de água e energia elétrica em saneamento

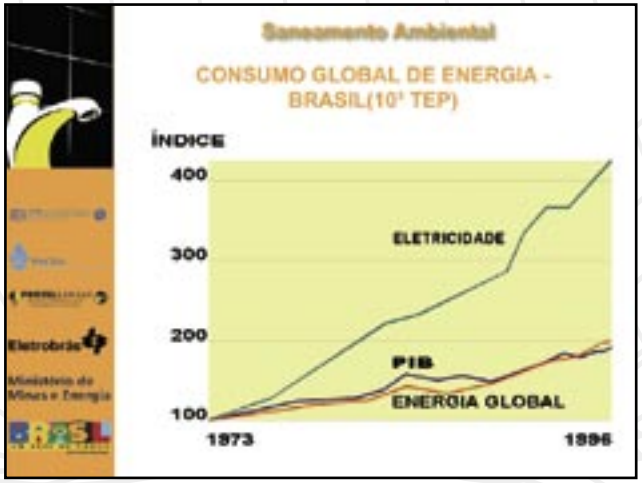
Marcos Helano Fernandes Montenegro

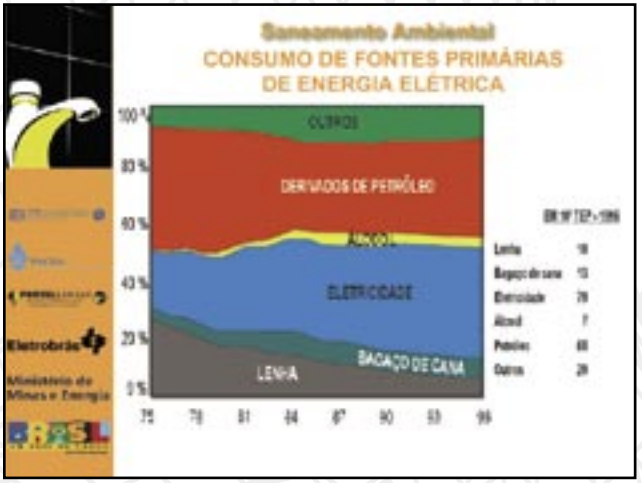




O panorama energético brasileiro e a busca de "soluções eficientes" no saneamento ambiental

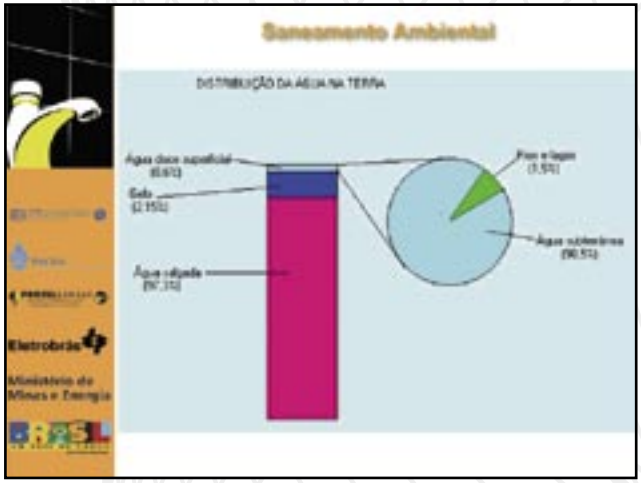
Milton Marques

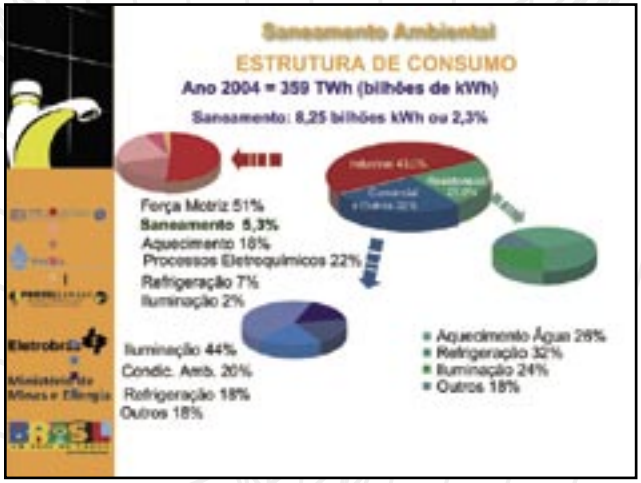




O panorama energético brasileiro e a busca de "soluções eficientes" no saneamento ambiental

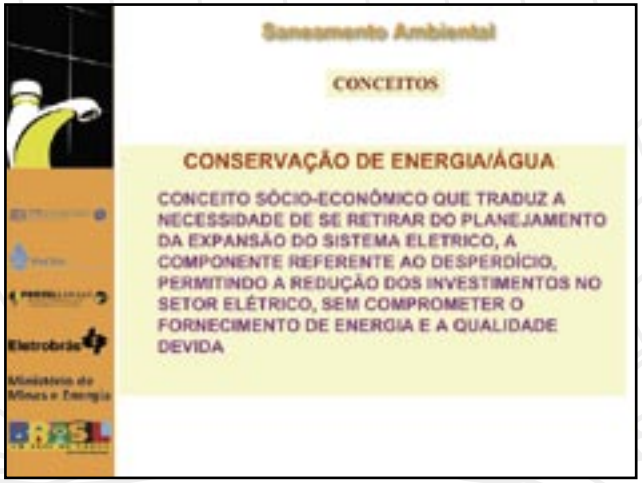
Milton Marques





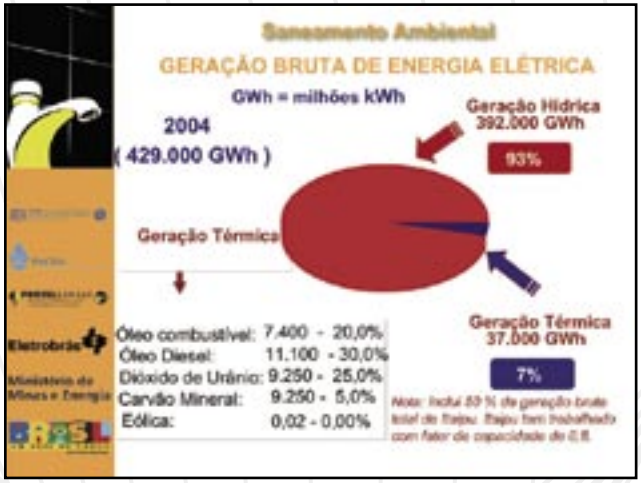
O panorama energético brasileiro e a busca de "soluções eficientes" no saneamento ambiental

Milton Marques



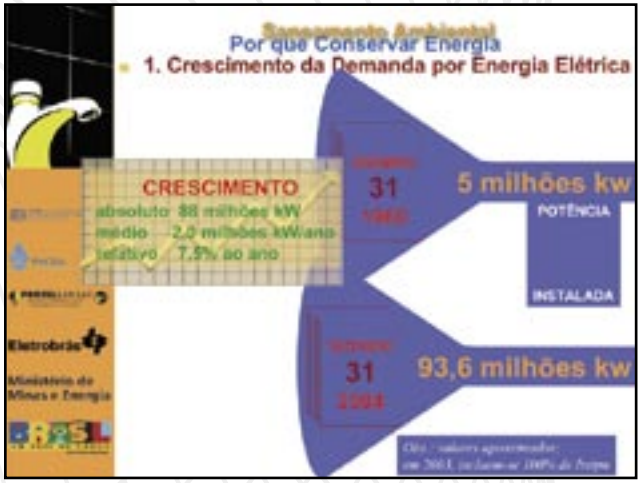
O panorama energético brasileiro e a busca de "soluções eficientes" no saneamento ambiental

Milton Marques



O panorama energético brasileiro e a busca de "soluções eficientes" no saneamento ambiental

Milton Marques

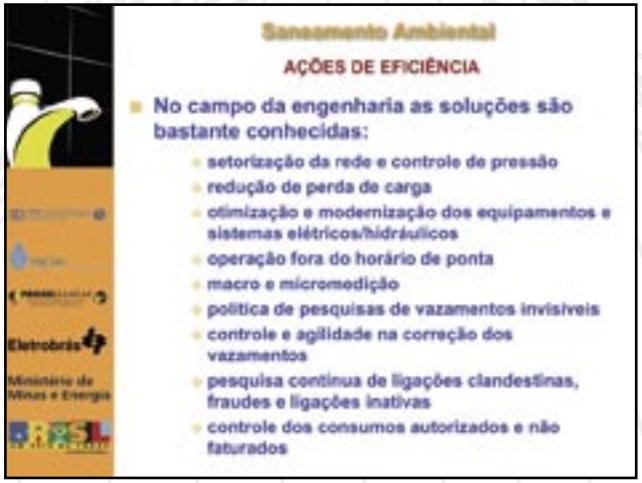


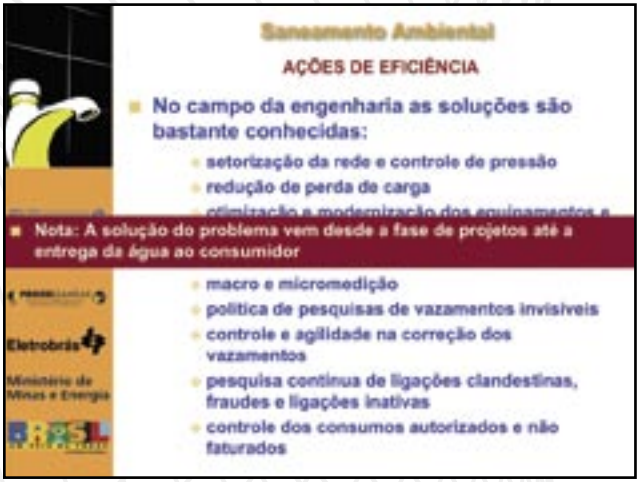
O panorama energético brasileiro e a busca de "soluções eficientes" no saneamento ambiental

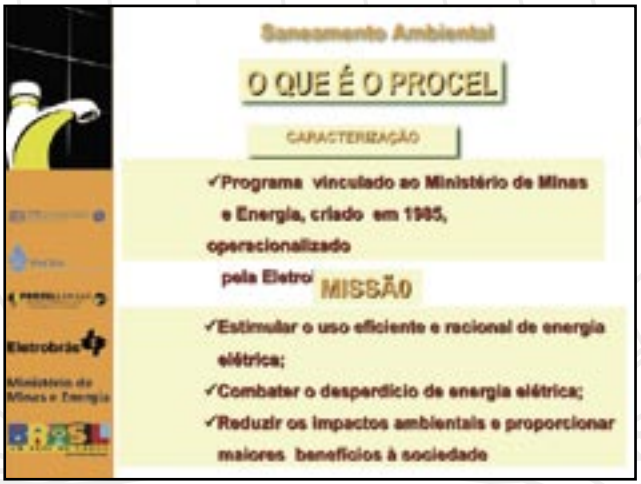
Milton Marques

O panorama energético brasileiro e a busca de "soluções eficientes" no saneamento ambiental

Milton Marques







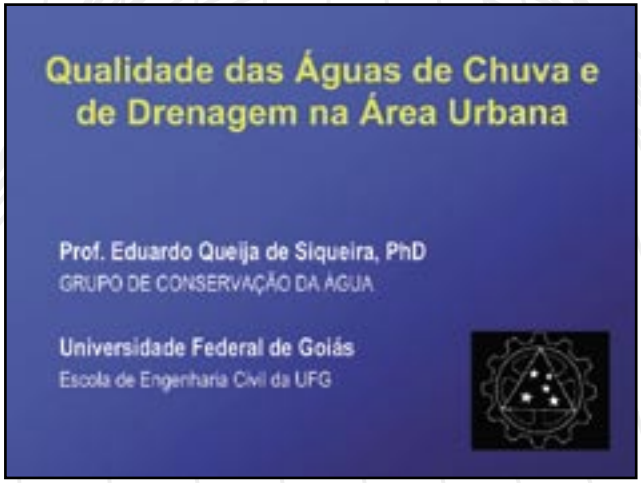
O panorama energético brasileiro e a busca de "soluções eficientes" no saneamento ambiental

Milton Marques

Encontro Nacional de Conservação da Água

Qualidade das Água de Chuva e de Drenagem na Área Urbana

Eduardo Queija de Siqueira

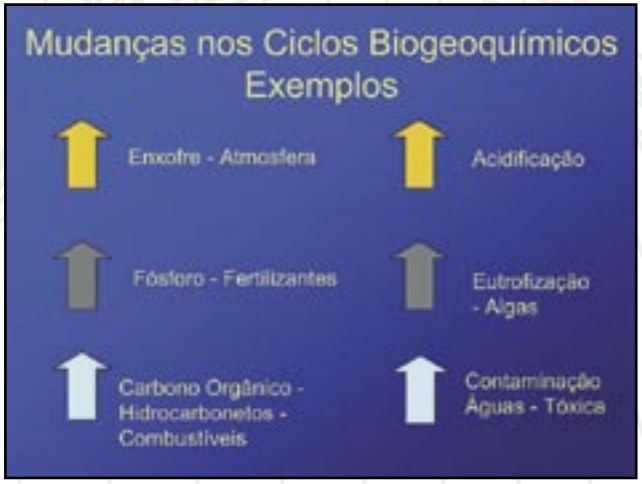


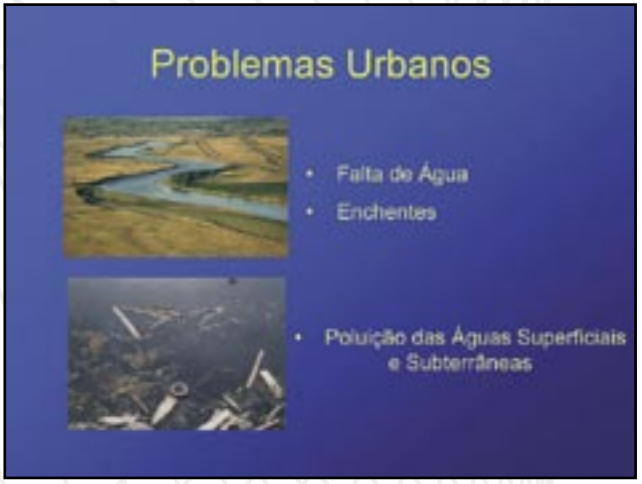
Qualidade das Água de Chuva e de Drenagem na Área Urbana

Eduardo Queija de Siqueira

Qualidade das Água de Chuva e de Drenagem na Área Urbana

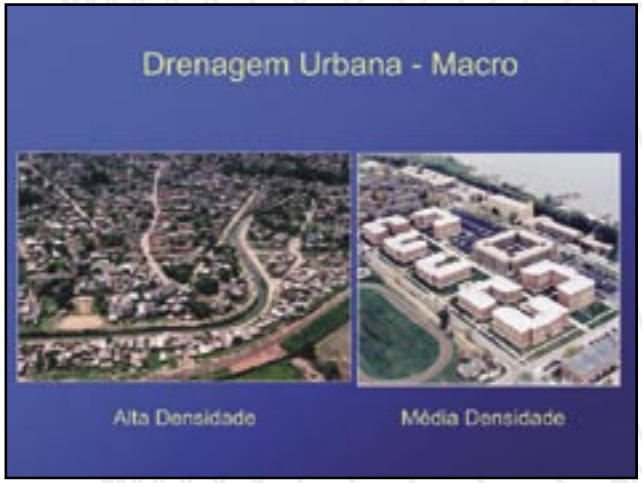
Eduardo Queija de Siqueira

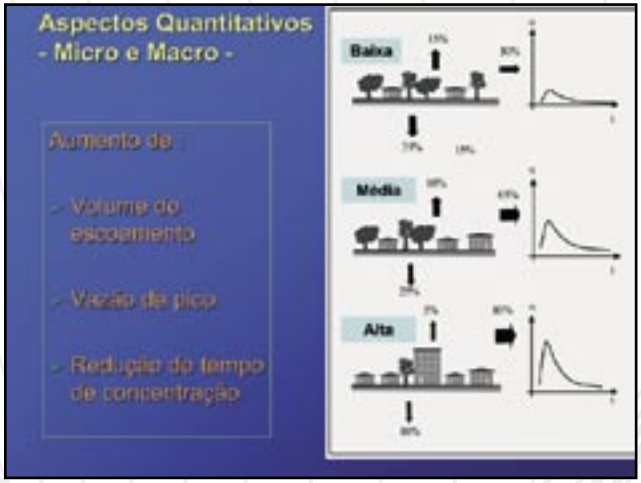




Qualidade das Água de Chuva e de Drenagem na Área Urbana

Eduardo Queija de Siqueira





Qualidade das Água de Chuva e de Drenagem na Área Urbana

Eduardo Queija de Siqueira

Origem dos Poluentes das Águas de Chuva

- Carreamento de partículas em suspensão, especialmente no período seco
- Queima de Combustíveis Fósseis - Óxidos de Nitrogênio e Enxofre
- Processos Industriais e Atividades Antropogênicas - Compostos Orgânicos Voláteis – Mercúrio – Cádmio – Fósforo - PCBs

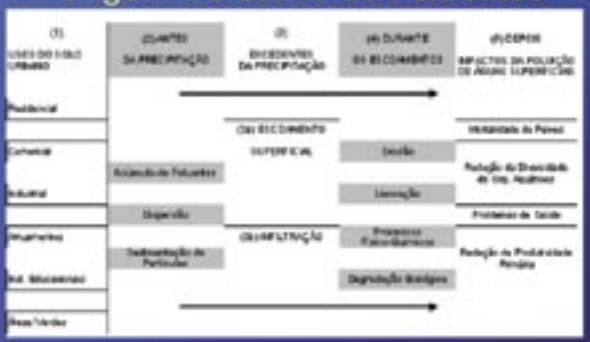
Origem dos Poluentes das Águas de Drenagem

Partículas sólidas sobre superfícies (ex. telhados)	Mistura de águas provenientes de sistemas de esgotos sanitários nos sistemas de drenagem
Restos de vegetais	Vazamento proveniente de sistemas individuais de tratamento de esgotos (ex. fossas sépticas)
Erosão e lixiviação do solo	Combustível e óleos lubrificantes de veículos e de poeira de gasolina (ex. estacionamentos)
Animais mortos ou restos de animais	Tintas
Fertilizantes	Acidentes com veículos transportando produtos perigosos
Pesticidas e Herbicidas	Infiltração de chorume
Lixo Urbano	Poluentes atmosféricos (ex. combustão)

Características das Águas

Íons	Chuva (mg/L)	Drenagem (mg/L)
Ca^{+}	0,16	1,65
Mg^{2+}	0,04	0,38
Na^{+}	0,12	0,87
K^{+}	0,07	0,23
H^{+}	0,073	0,012
SO_4^{2-}	2,9	6,3
NO_3^{-}	1,47	2,01
Cl^{-}	0,47	0,55
HCO^{3-}	0,006	0,92

Origem e Destino de Poluentes



Qualidade das Água de Chuva e de Drenagem na Área Urbana

Eduardo Queija de Siqueira

Fatores que Afetam a Qualidade das Águas de Drenagem Domiciliar - Micro

- Ocupação e Manutenção do Lote
- Higiene
- Hábitos (Animais Domésticos)
- Materiais de Construção
- Uso de Produtos Químicos

Poluentes Recolhidos

- Metais (Pinturas, Superfícies Metálicas, Depósitos Atmosfera)
- Partículas Inorgânicas (Solo, Depósitos Atmosfera)
- Matéria Orgânica (Detritos de Aves e Animais Domésticos, Restos Vegetais)
- Nutrientes (Adubos, Detritos)
- Coliformes Totais e Fecais (Detritos Animais e Humanos)

Melhor Qualidade das Águas

- ✓ Manter os terraços, sacadas e os telhados limpos
- ✓ Manter sistemas adequados de armazenamento (quantidade)
- ✓ Manter os sistemas de armazenamento livres de contaminação (qualidade)

- ➢ Não armazenar inseticidas, peças de metal oxidado, adubos, detergentes em áreas expostas
- ➢ Evitar animais domésticos em superfícies drenantes
- ➢ Evitar superfícies metálicas expostas
- ➢ Não utilizar água contaminada quimicamente para recarga do lençol subterrâneo

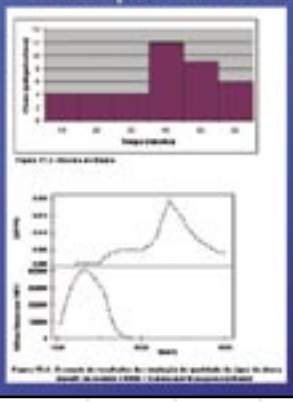
Fatores que afetam a qualidade das água de chuva e drenagem

- Intensidade da chuva
- Volume
- Número de dias secos antecedendo evento
- Volume de tráfego
- Uso do solo
- Características do sistema de drenagem
- Limpeza pública
- Geologia
- Natureza das Coberturas

Qualidade das Água de Chuva e de Drenagem na Área Urbana

Eduardo Queija de Siqueira

Comportamento dos Poluentes



- Precipitação
- Vazão
- Concentração

Poluentes

- Sólidos
- Metais Pesados
- Hidrocarbonetos
- Compostos Orgânicos e Inorgânicos Tóxicos
- Nutrientes
- Organismos Patogênicos
- Poluição Orgânica
- Óleos e Graxas
- Cloretos

Sólidos Suspensos e Metais Pesados

Tamanho das partículas (µm)	>100	100-50	50-40	40-32	32-20	20-10	<10
Sólidos Suspensos (%)	55	11	5	9	10	14	35
Cádmio	10 (13)	11 (11)	6 (10)	5 (5)	5 (5)	0 (0)	46 (14)
Cobalto	9 (10)	6 (10)	4 (20)	5 (20)	5 (10)	10 (22)	60 (62)
Cromo	5 (21)	4 (25)	3 (25)	5 (50)	3 (23)	10 (39)	71 (104)
Cobre	7 (40)	6 (62)	3 (57)	4 (46)	4 (40)	11 (91)	65 (173)
Manganês	8 (56)	4 (66)	3 (70)	3 (53)	4 (54)	7 (68)	71 (220)
Níquel	8 (31)	5 (27)	4 (23)	5 (31)	5 (27)	10 (39)	62 (99)
Chumbo	4 (104)	4 (109)	3 (103)	4 (105)	5 (105)	8 (247)	73 (625)
Zinco	5 (210)	6 (249)	3 (218)	5 (246)	5 (231)	10 (697)	66 (1.572)

Maiores Diâmetros

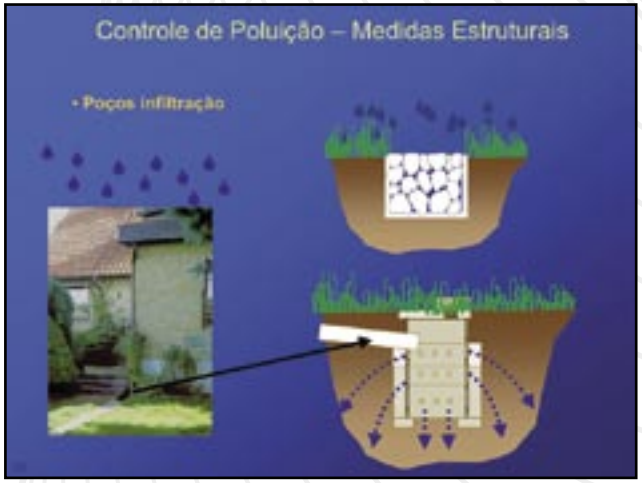
Menores Diâmetros

Alguns Efeitos à Saúde Humana e a de Organismos

- Bio-acumulação (ex. metais pesados, pesticidas)
- Retardamento do crescimento de algumas espécies de peixes (ex.chumbo)
- Diminuição da reprodução de org. aquáticos (ex. óleos)
- Redução de Fotossíntese (ex. chumbo, sólidos suspensos)
- Toxicidade a Micro-invertebrados aquáticos (ex. zinco e cobre)
- Mutagênicos (ex. cromo)
- Carcinogênicos (ex. cádio, hidrocarbonetos)

Qualidade das Água de Chuva e de Drenagem na Área Urbana

Eduardo Queija de Siqueira



Qualidade das Água de Chuva e de Drenagem na Área Urbana

Eduardo Queija de Siqueira

Qualidade das Água de Chuva e de Drenagem na Área Urbana

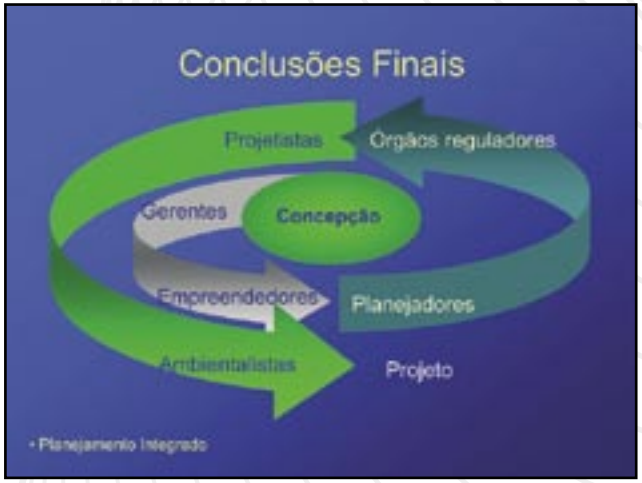
Eduardo Queija de Siqueira

Qualidade das Água de Chuva e de Drenagem na Área Urbana

Eduardo Queija de Siqueira

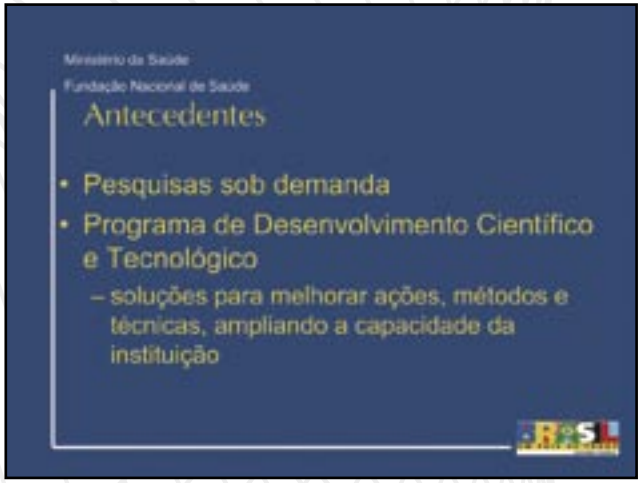
Qualidade das Água de Chuva e de Drenagem na Área Urbana

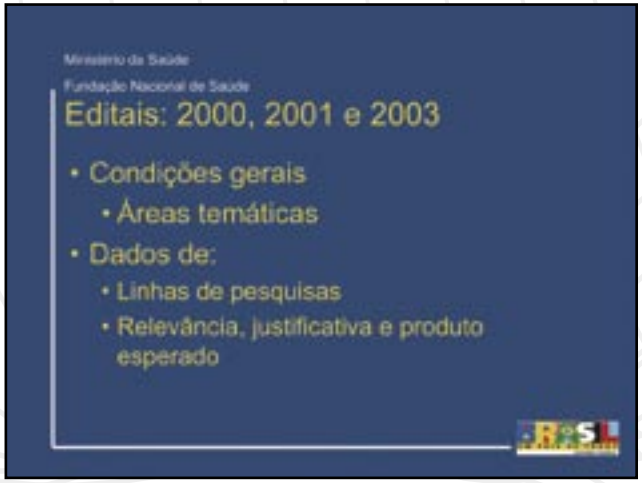
Eduardo Queija de Siqueira



Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Engenharia de Saúde Pública da Fundação Nacional de Saúde no período de 2000 a 2006

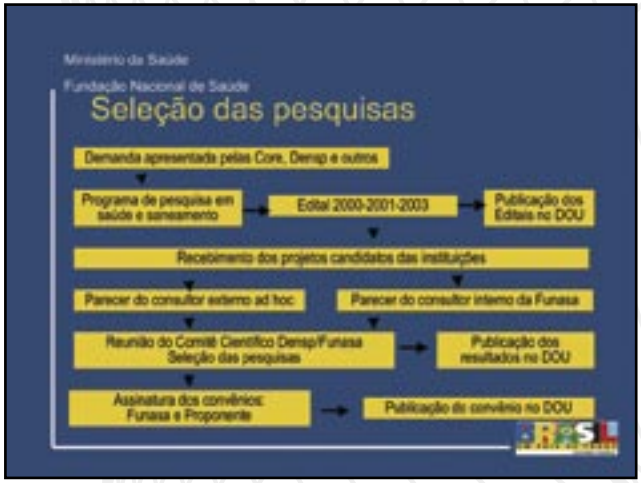
Filomena Kotaka

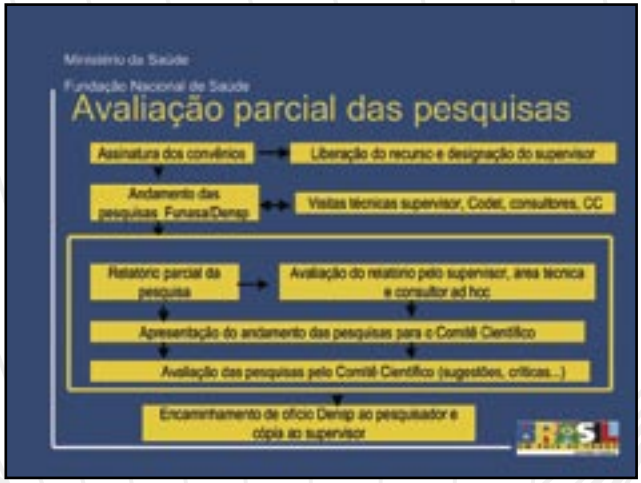




Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Engenharia de Saúde Pública da Fundação Nacional de Saúde no período de 2000 a 2006

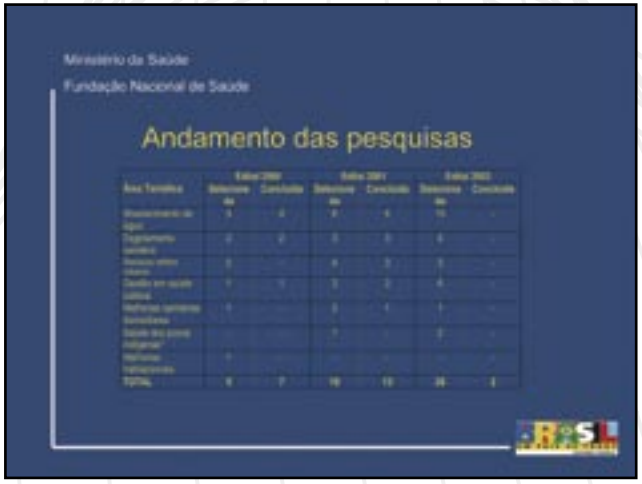
Filomena Kotaka

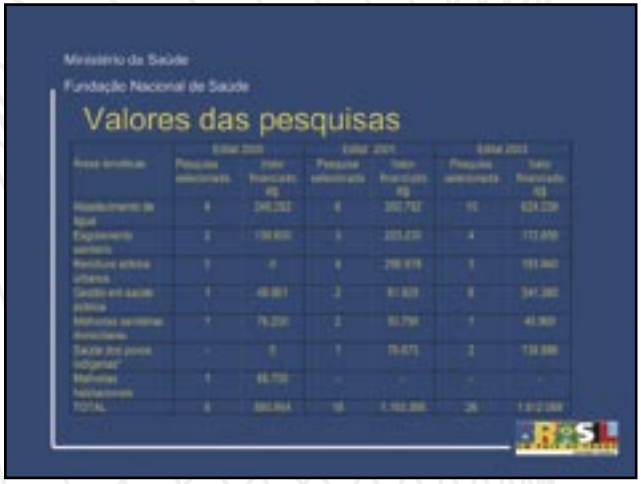


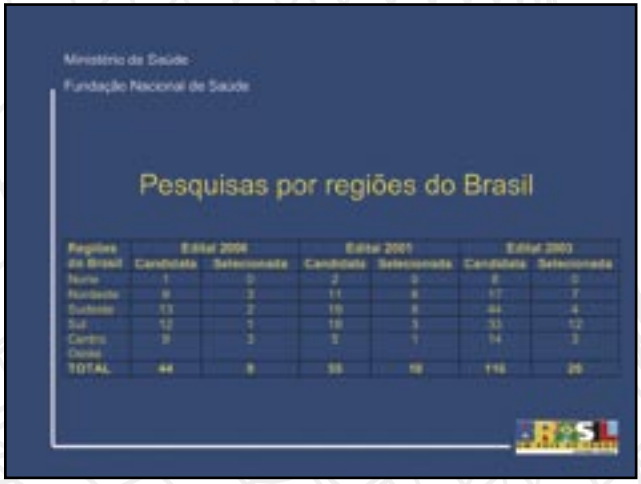


Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Engenharia de Saúde Pública da Fundação Nacional de Saúde no período de 2000 a 2006

Filomena Kotaka

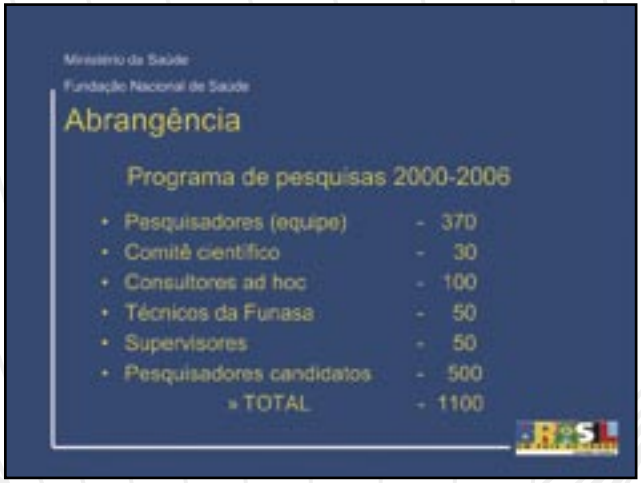


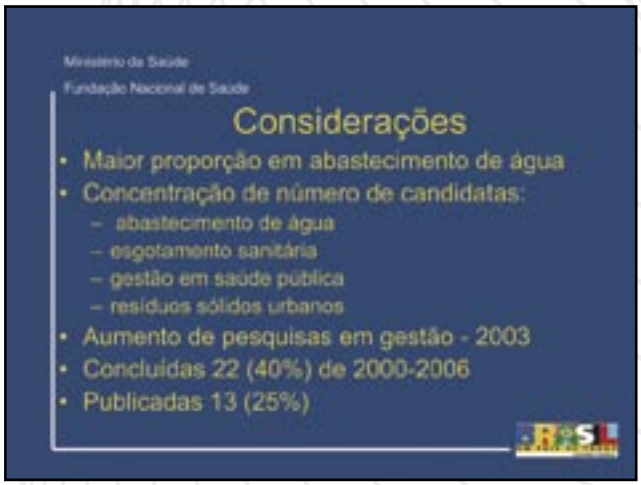




Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Engenharia de Saúde Pública da Fundação Nacional de Saúde no período de 2000 a 2006

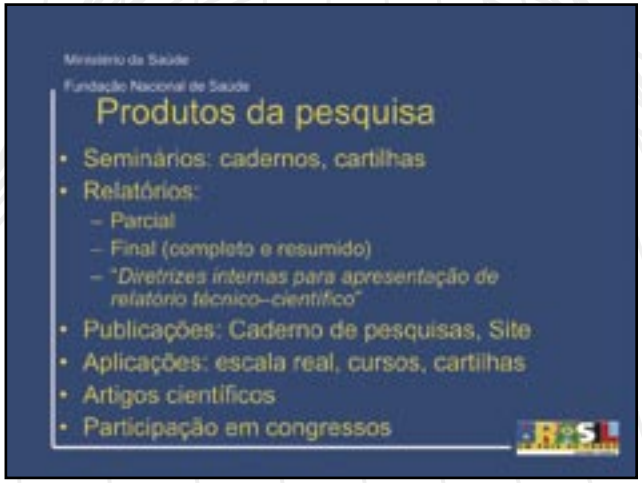
Filomena Kotaka

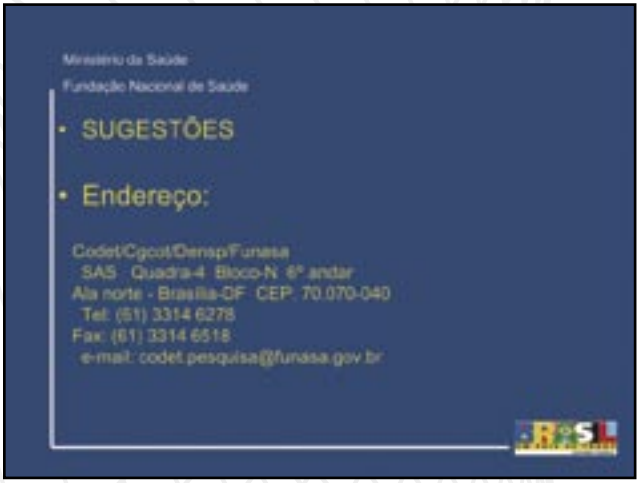




Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Engenharia de Saúde Pública da Fundação Nacional de Saúde no período de 2000 a 2006

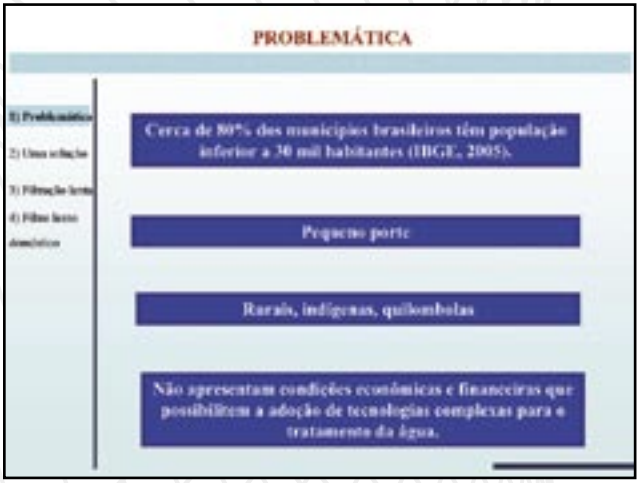
Filomena Kotaka

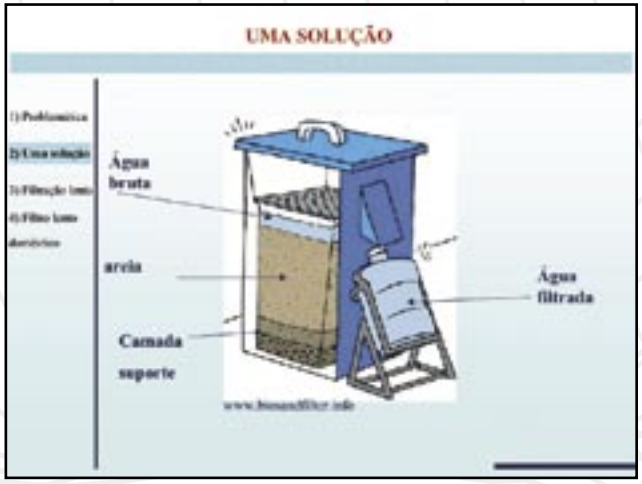




Tratamento de Água por Meio da Filtração Lenta em Domicílios

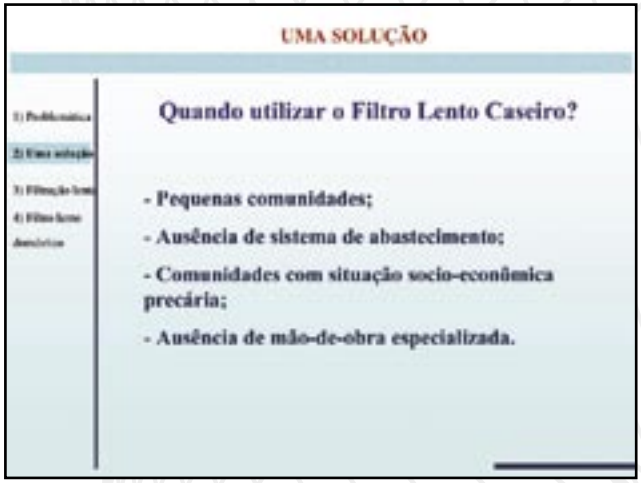
Jazielli Carvalho Sá

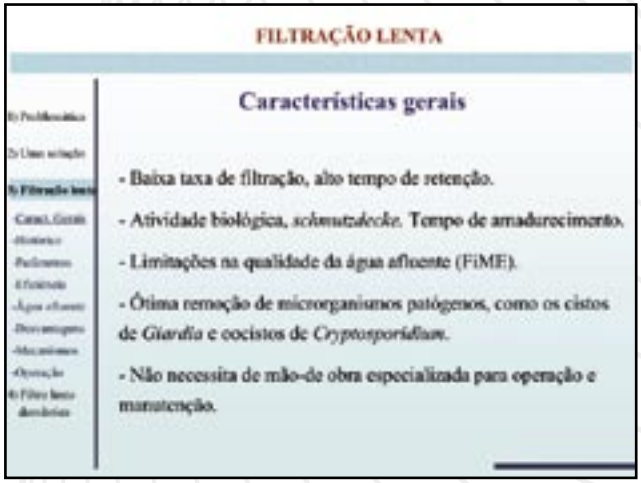


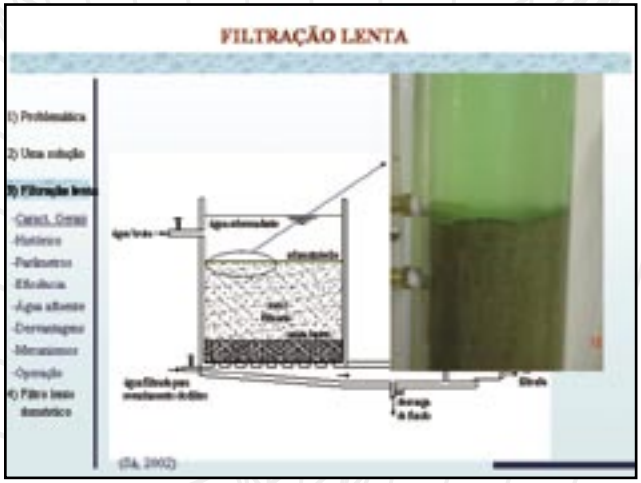


Tratamento de Água por Meio da Filtração Lenta em Domicílios

Jazielli Carvalho Sá

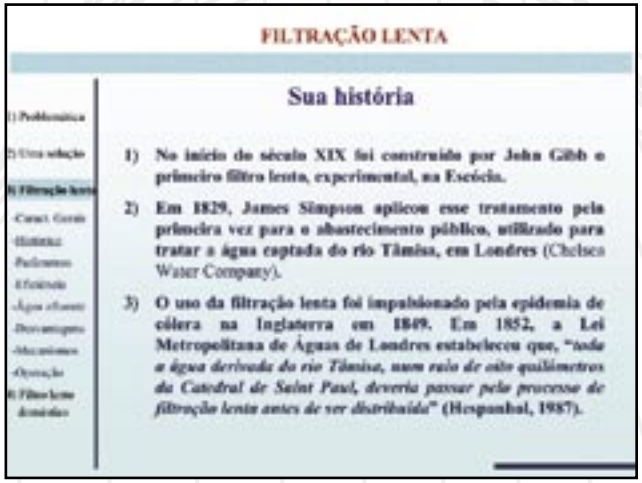


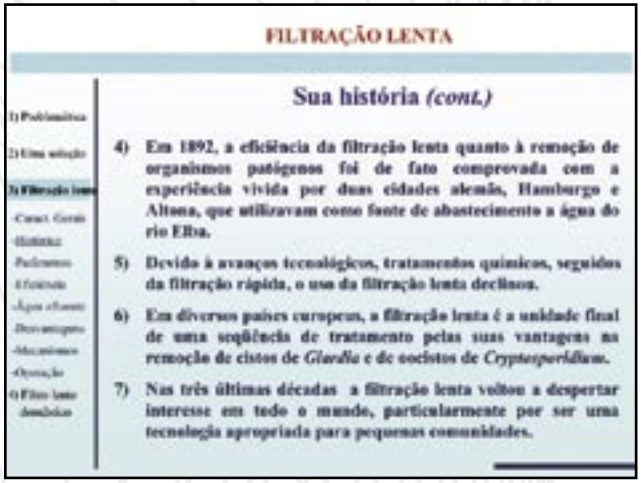


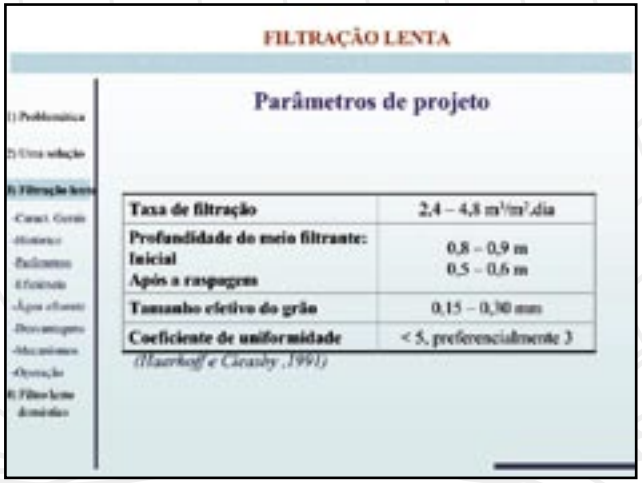


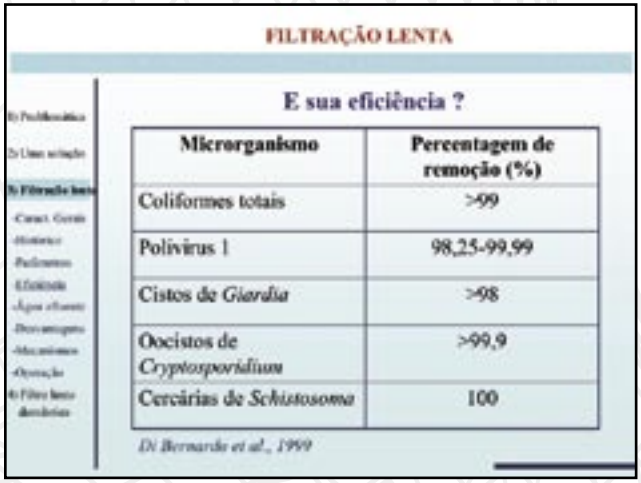
Tratamento de Água por Meio da Filtração Lenta em Domicílios

Jazielli Carvalho Sá



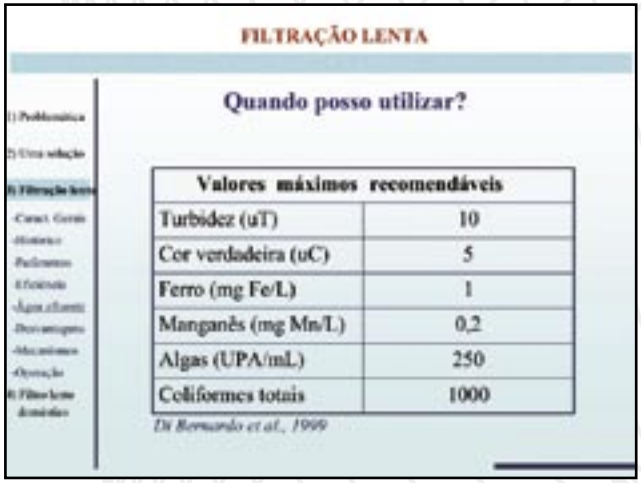


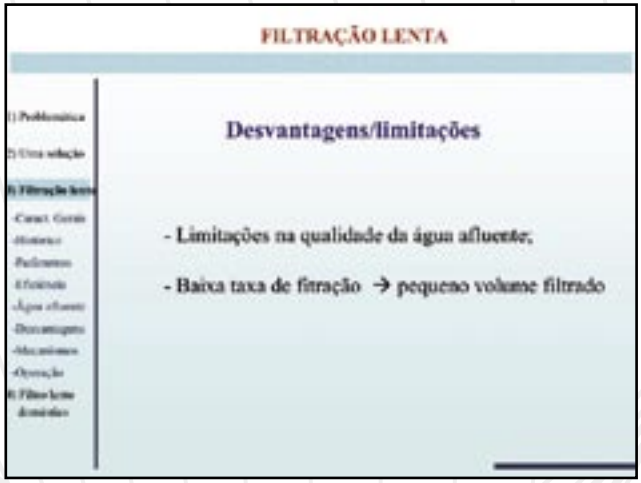


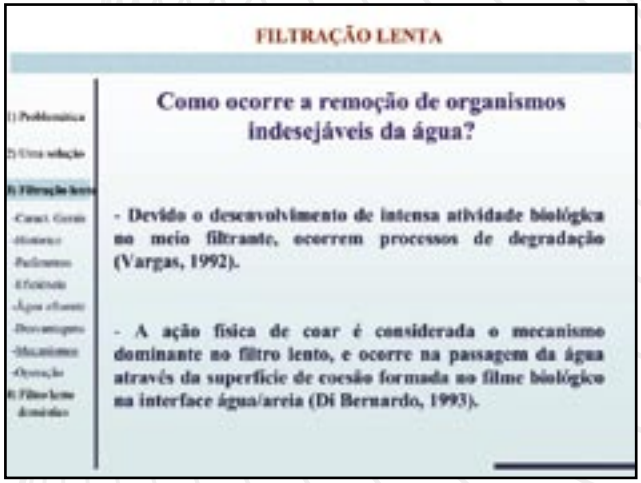


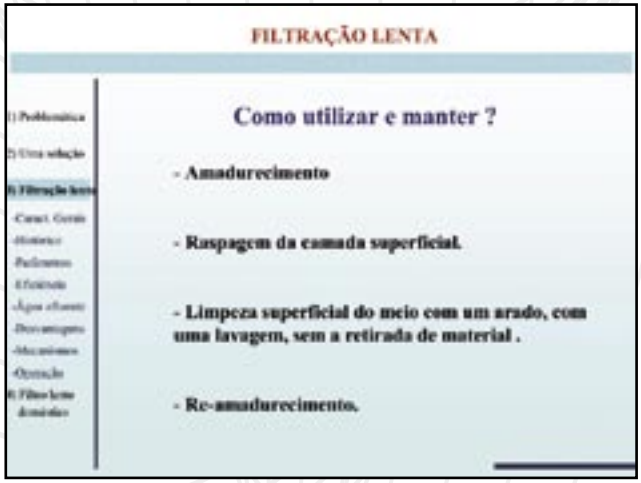
Tratamento de Água por Meio da Filtração Lenta em Domicílios

Jazielli Carvalho Sá



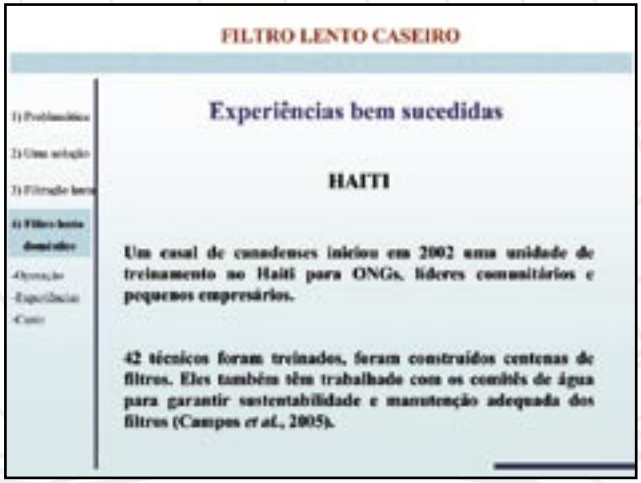


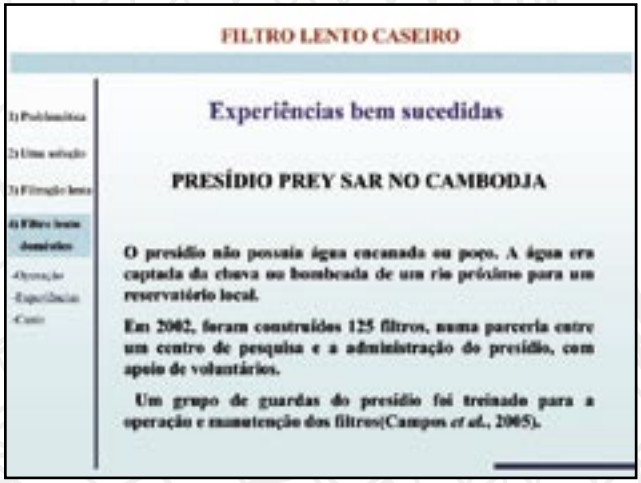




Tratamento de Água por Meio da Filtração Lenta em Domicílios

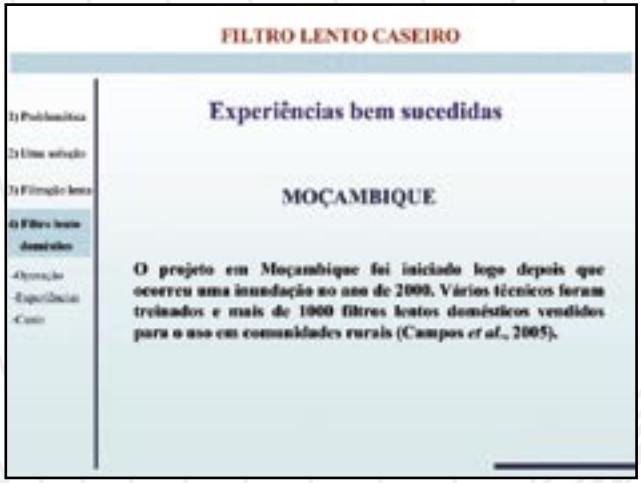
Jazielli Carvalho Sá

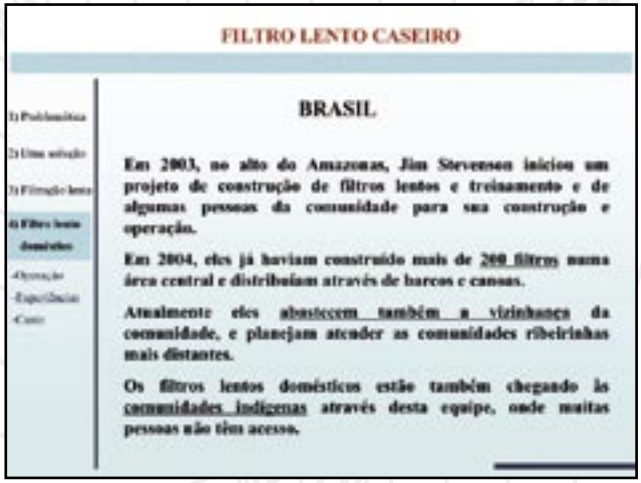




Tratamento de Água por Meio da Filtração Lenta em Domicílios

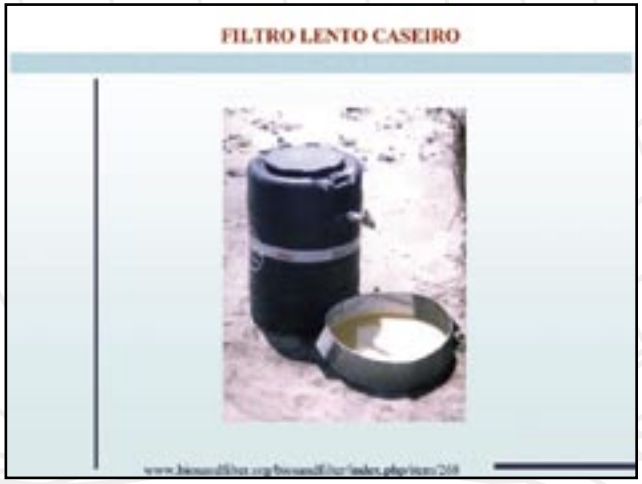
Jazielli Carvalho Sá





Tratamento de Água por Meio da Filtração Lenta em Domicílios

Jazielli Carvalho Sá

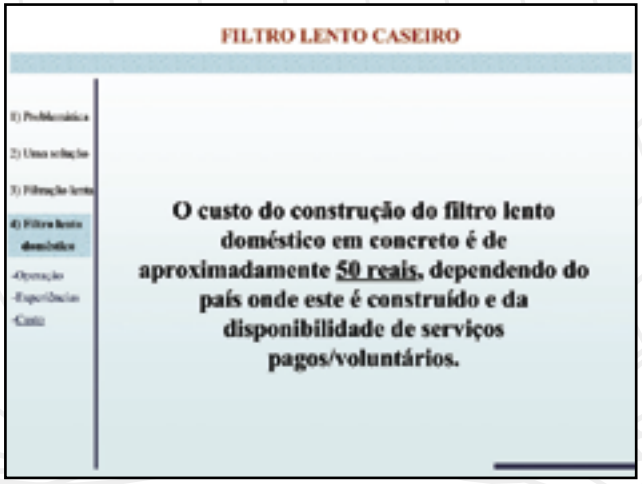


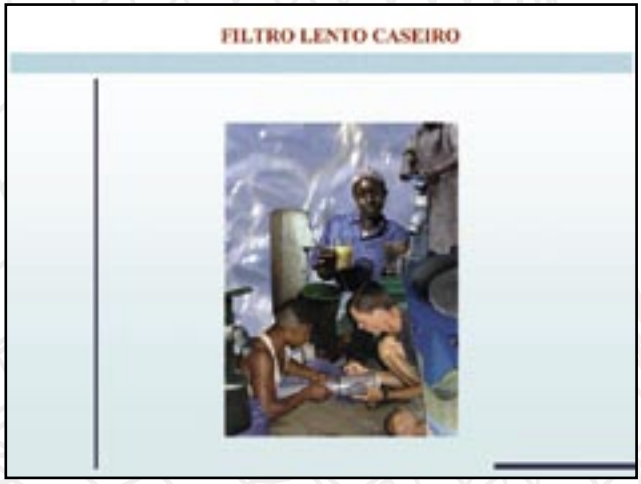
Tratamento de Água por Meio da Filtração Lenta em Domicílios

Jazielli Carvalho Sá

Tratamento de Água por Meio da Filtração Lenta em Domicílios

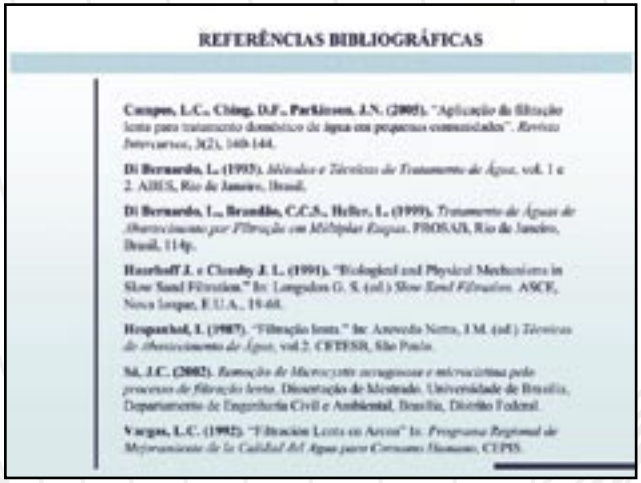
Jazielli Carvalho Sá





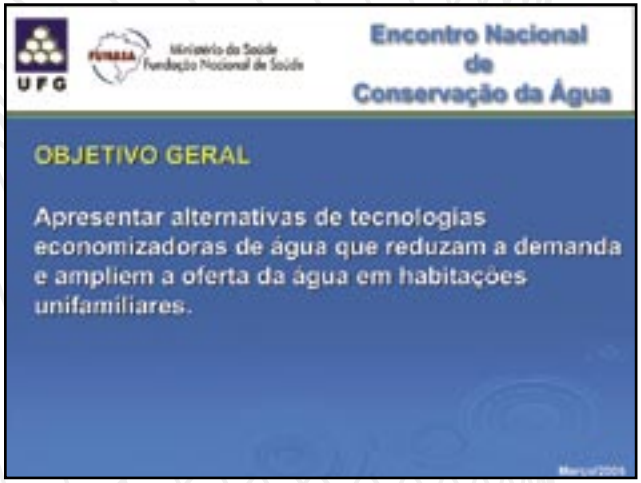
Tratamento de Água por Meio da Filtração Lenta em Domicílios

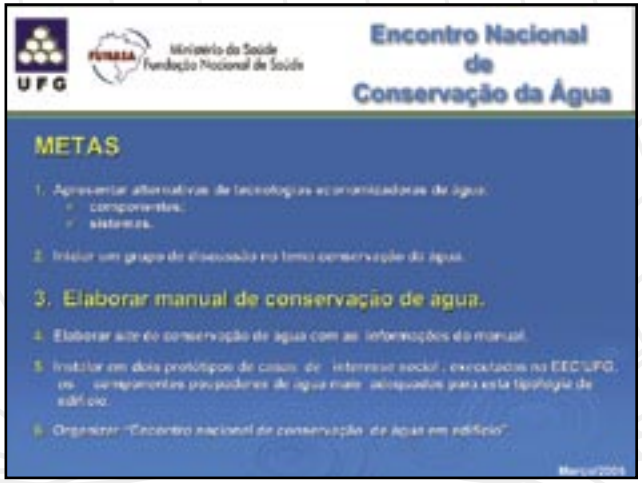
Jazielli Carvalho Sá

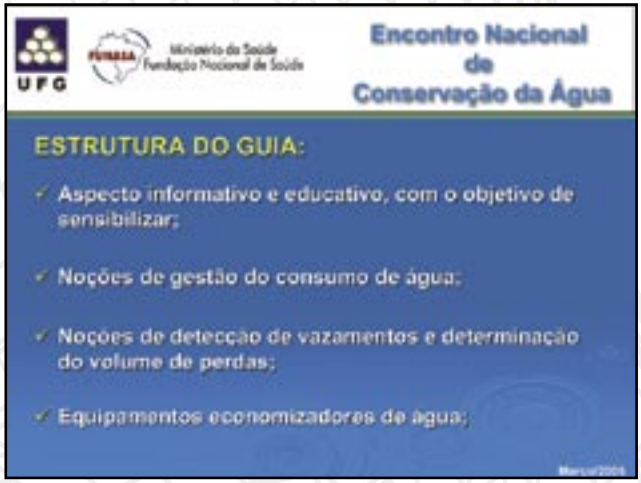


Tecnologias para otimização do uso da água no domicílio

Lúcia Helena de Oliveira

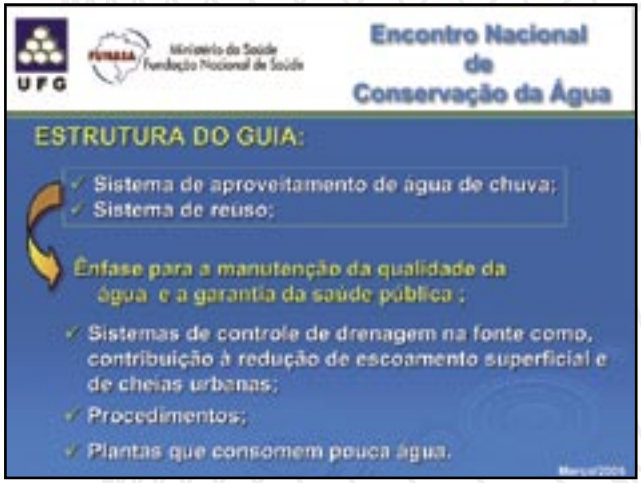






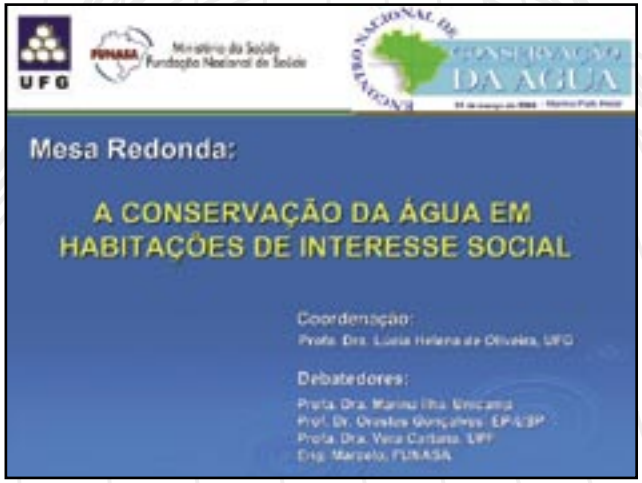
Tecnologias para otimização do uso da água no domicílio

Lúcia Helena de Oliveira



A conservação da água em habitações de interesse social

Lúcia Helena de Oliveira

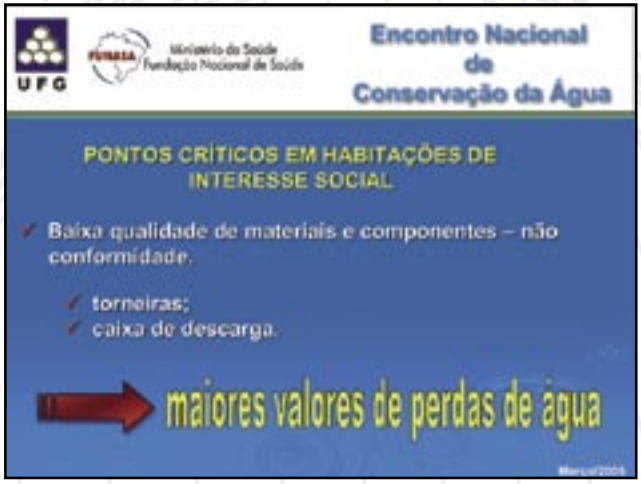


A conservação da água em habitações de interesse social

Lúcia Helena de Oliveira

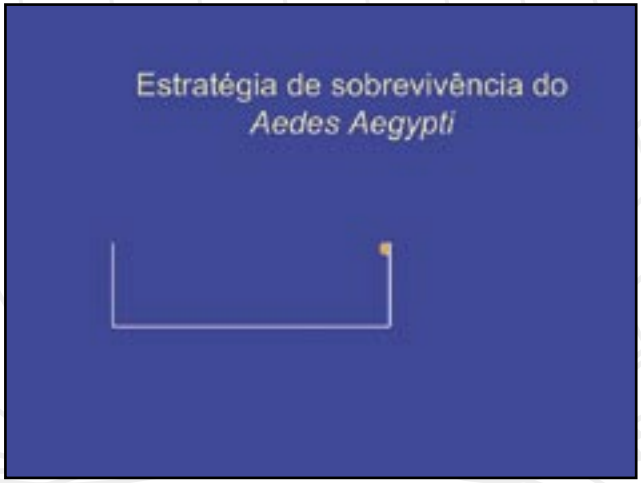
A conservação da água em habitações de interesse social

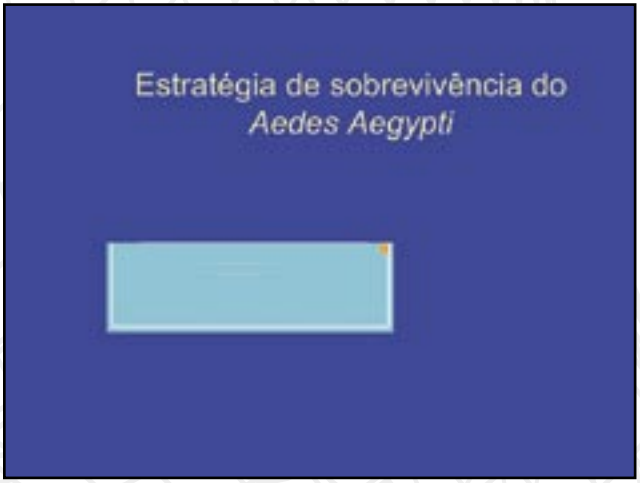
Lúcia Helena de Oliveira



A conservação da água em habitações de interesse social

Marcelo Libanio Coutinho





A conservação da água em habitações de interesse social

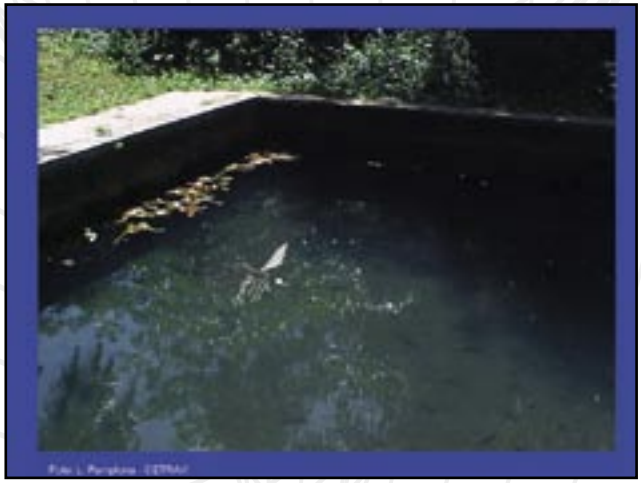
Marcelo Libanio Coutinho

A conservação da água em habitações de interesse social

Marcelo Libanio Coutinho

A conservação da água em habitações de interesse social

Marcelo Libanio Coutinho

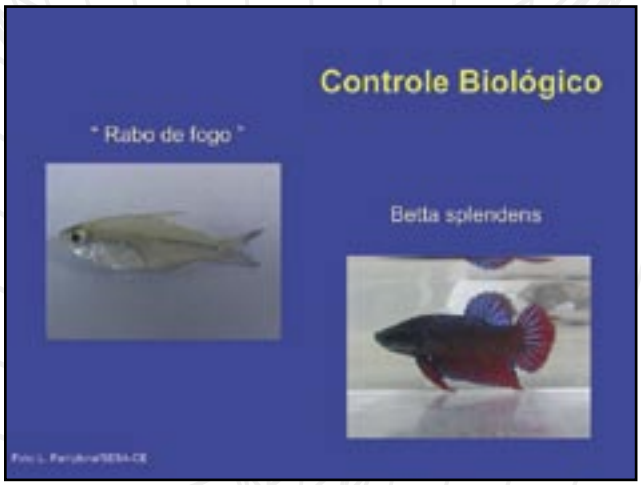


A conservação da água em habitações de interesse social

Marcelo Libanio Coutinho

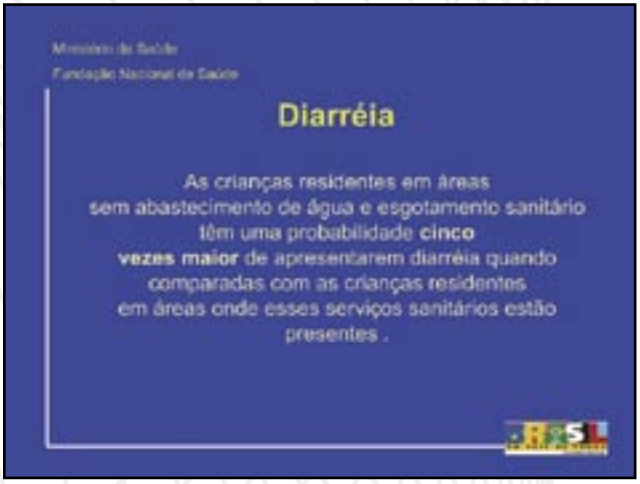
A conservação da água em habitações de interesse social

Marcelo Libanio Coutinho



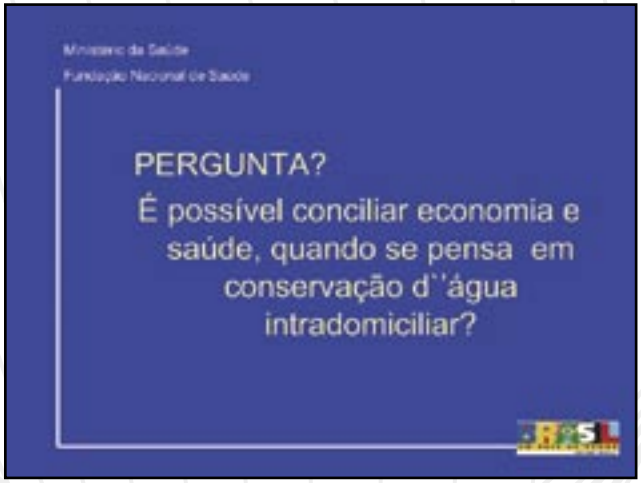
A conservação da água em habitações de interesse social

Marcelo Libanio Coutinho



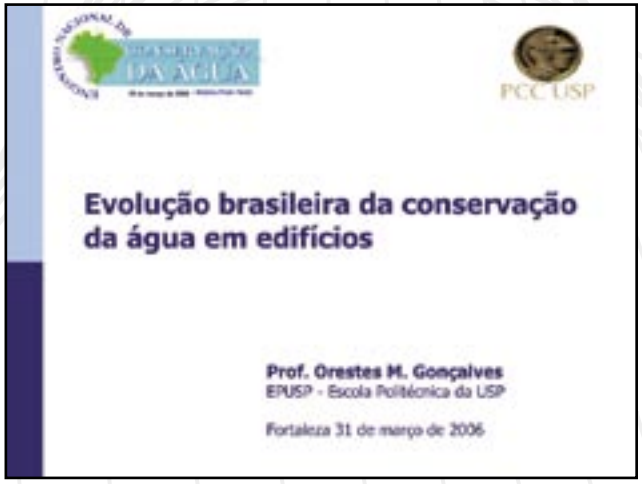
A conservação da água em habitações de interesse social

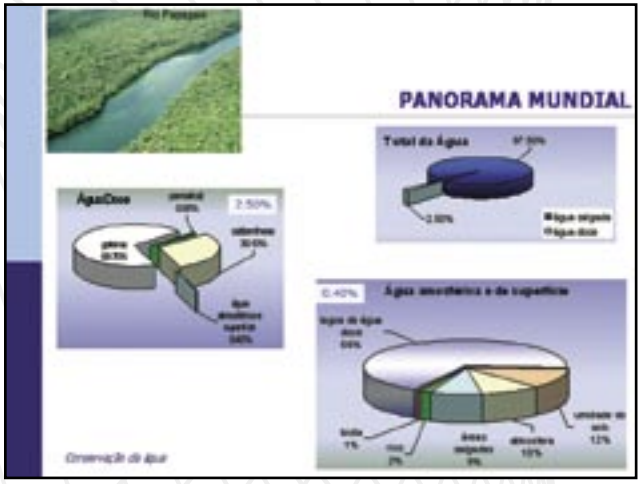
Marcelo Libanio Coutinho

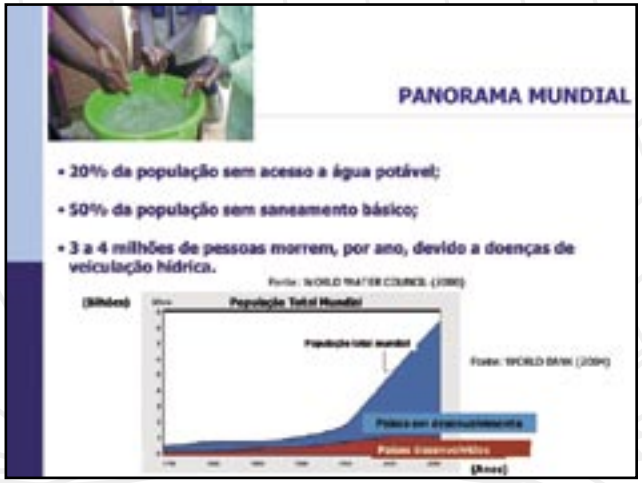


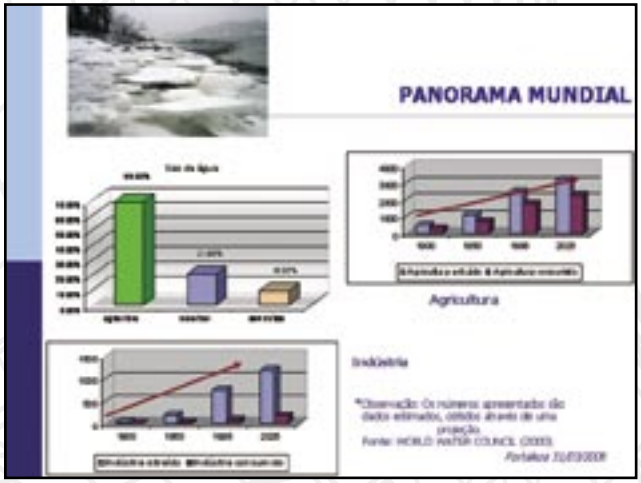
Evolução brasileira da conservação da água em edifícios

Orestes Marraccini Gonçalves



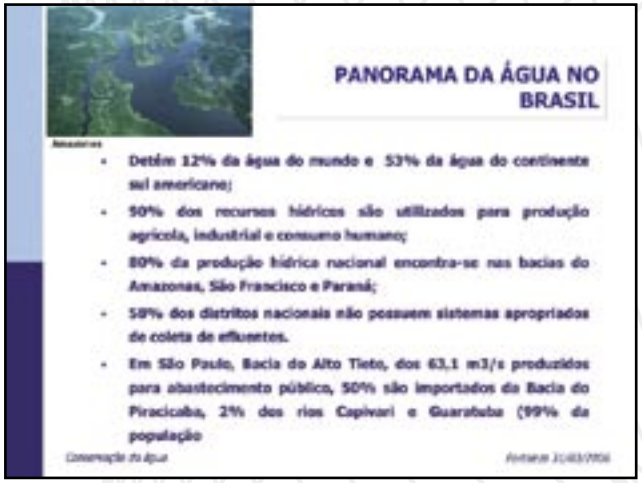


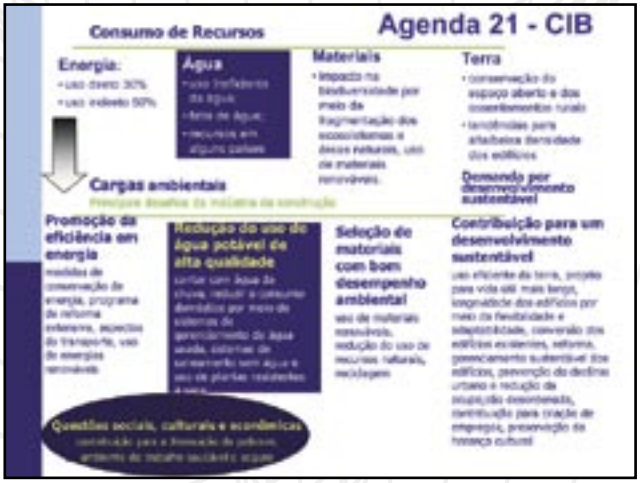




Evolução brasileira da conservação da água em edifícios

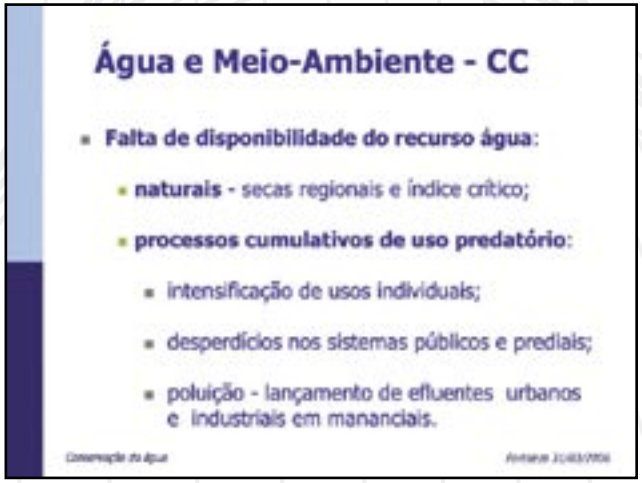
Orestes Marraccini Gonçalves

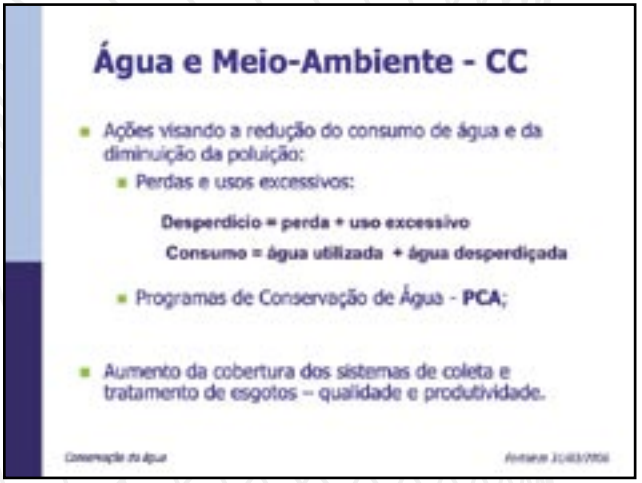


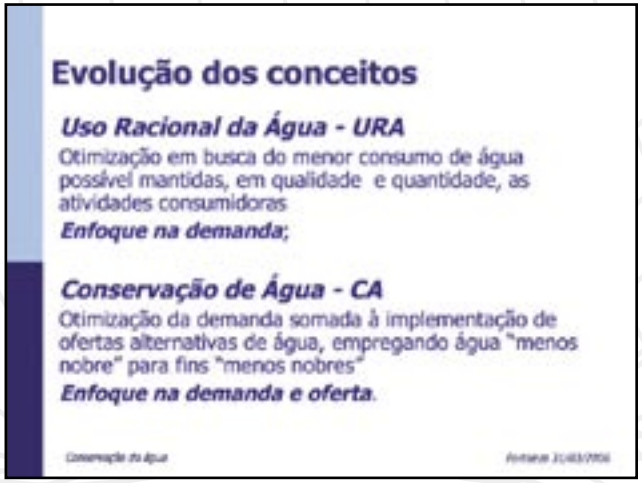


Evolução brasileira da conservação da água em edifícios

Orestes Marraccini Gonçalves

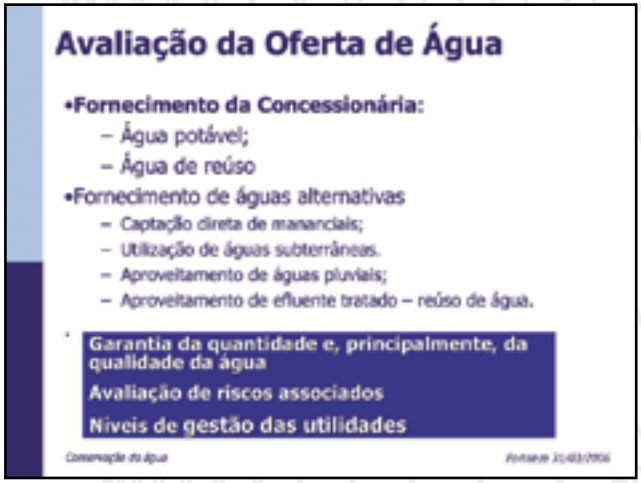


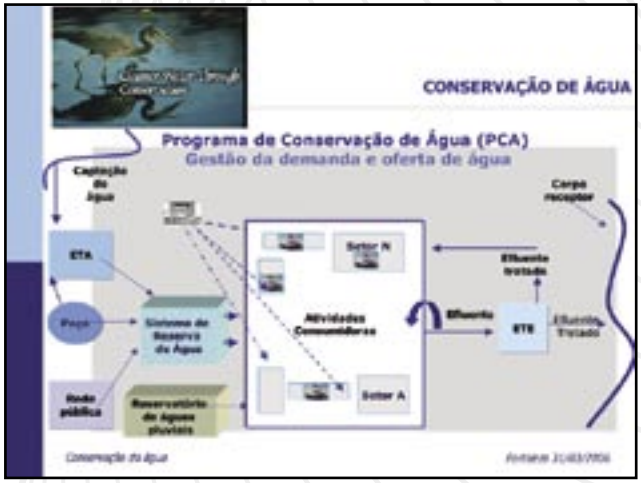




Evolução brasileira da conservação da água em edifícios

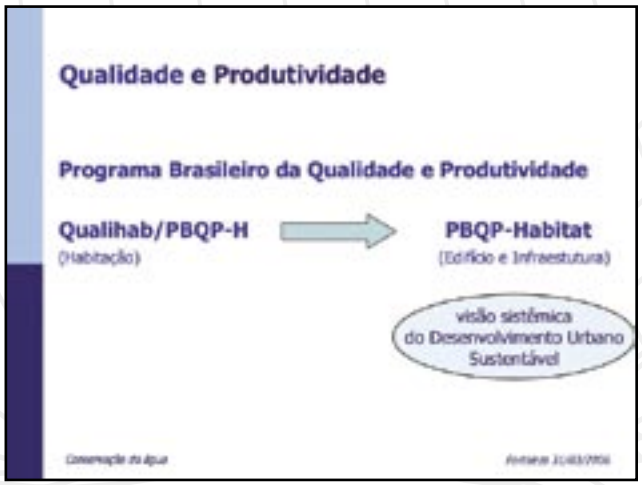
Orestes Marraccini Gonçalves

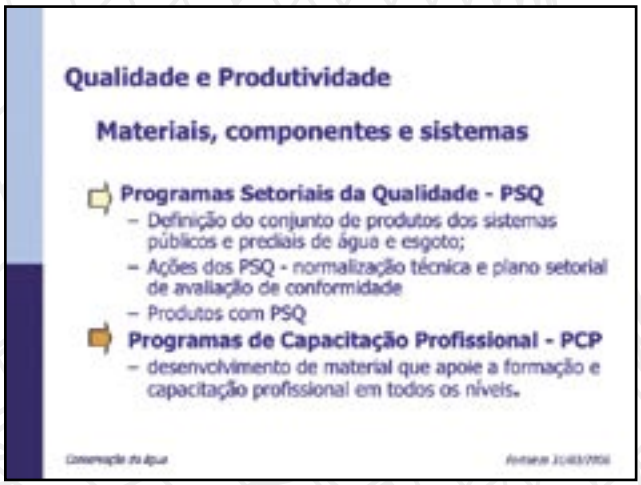




Evolução brasileira da conservação da água em edifícios

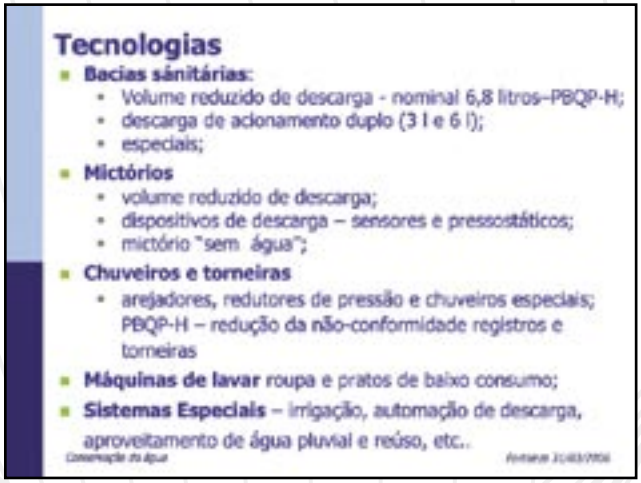
Orestes Marraccini Gonçalves

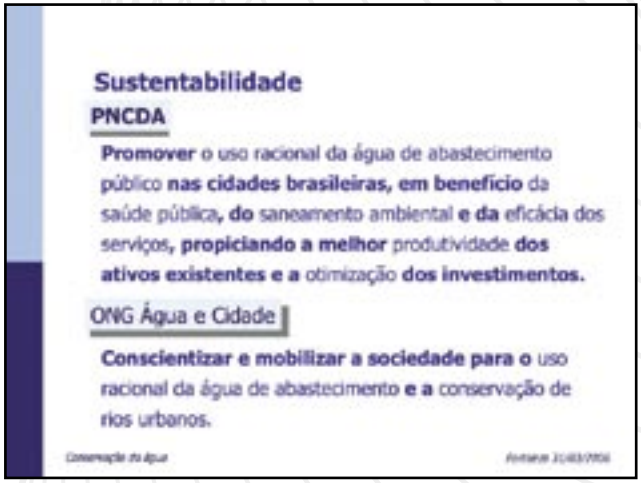


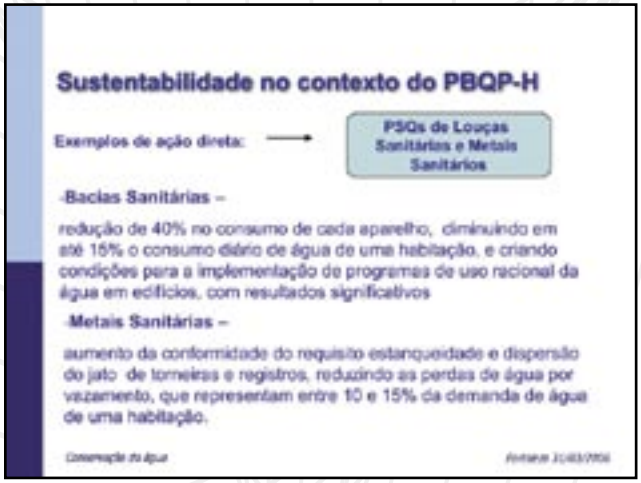


Evolução brasileira da conservação da água em edifícios

Orestes Marraccini Gonçalves







Evolução brasileira da conservação da água em edifícios

Orestes Marraccini Gonçalves

PBQP-H

Programas Setoriais da Qualidade e o Uso Racional da Água

PSQ Louças – Bacias Sanitárias

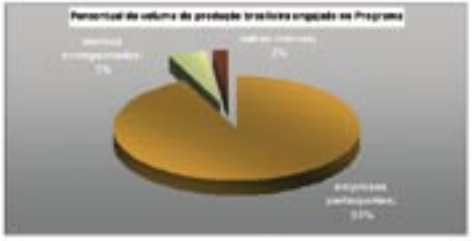
PSQ Louças – Bacias Sanitárias

1998 - **PBQP-H - Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade da Área Habitacional**

Meta Mobilizadora: "Elevar para 90% até o ano 2002, o percentual médio de conformidade com as normas técnicas dos produtos que compõem a cesta básica de materiais de construção"

Submeta Mobilizadora: "Produção de bacias sanitárias, caixas de descarga e comandos hidráulicos de volumes reduzidos: qualidade evolutiva destes componentes, de tal forma que, até o ano 2000, o volume de descarga seja limitado a 9 litros e até o ano 2002, atingir a meta de volume máximo de descarga no entorno de 6 litros ou valor que implique no menor consumo de água"

PERCENTUAL DE PARTICIPAÇÃO NO MERCADO DAS EMPRESAS AUDITADAS PELO PROGRAMA



ESTUDO PARA DEFINIÇÃO DO VOLUME REDUZIDO

Revista Veja - 12 de abril de 2000

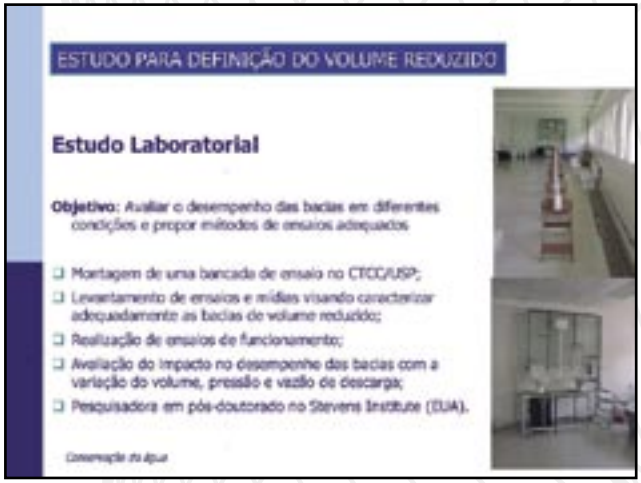
Seattle

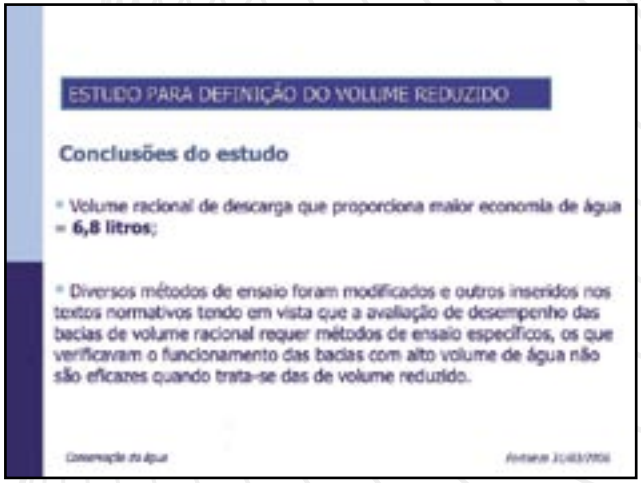
Em busca da boa descarga

Durante a lei seca, os americanos arriscavam a vida para contrabandear uísque do Canadá. A fronteira entre os dois países é hoje cenário de outro tipo de comércio discreto: o de vasos sanitários. A razão desse inusitado intercâmbio é uma lei que, por razões ecológicas, limita a vazão de água nos aparelhos produzidos no país. Como a legislação nada diz sobre a importação de artigos para banheiro, muitos atravessam a fronteira para comprar bacias com descargas mais potentes. Ironicamente, são peças fabricadas nos Estados Unidos só para exportação.

Evolução brasileira da conservação da água em edifícios

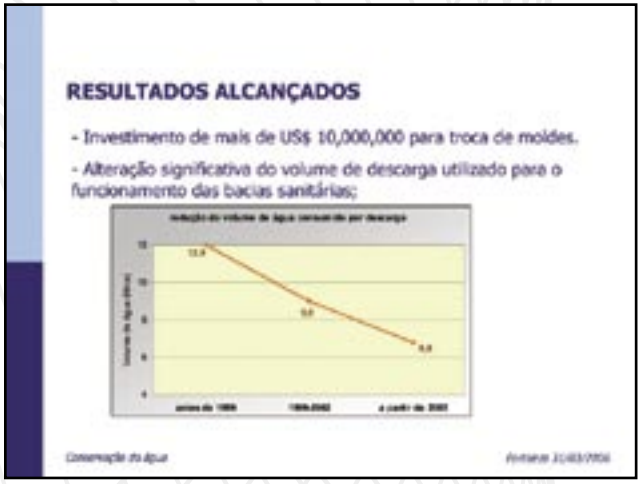
Orestes Marraccini Gonçalves





Evolução brasileira da conservação da água em edifícios

Orestes Marraccini Gonçalves

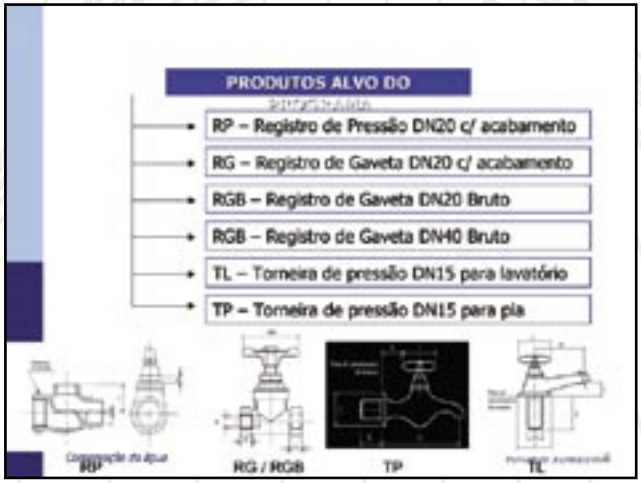


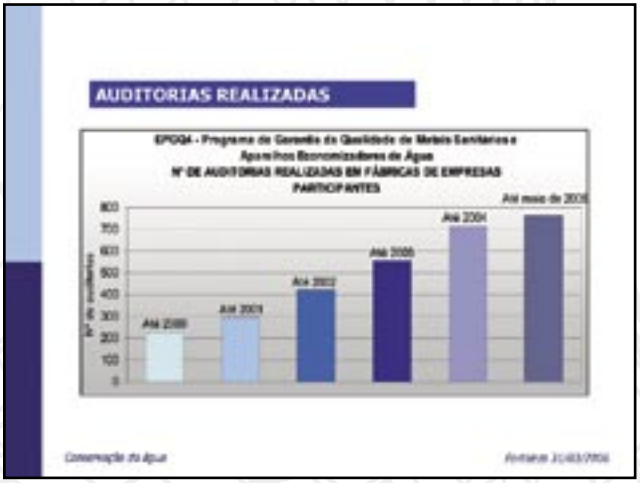
Evolução brasileira da conservação da água em edifícios

Orestes Marraccini Gonçalves

Evolução brasileira da conservação da água em edifícios

Orestes Marraccini Gonçalves



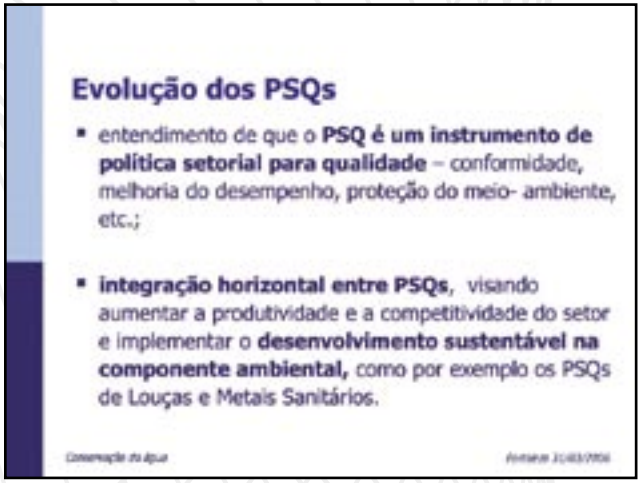


Evolução brasileira da conservação da água em edifícios

Orestes Marraccini Gonçalves

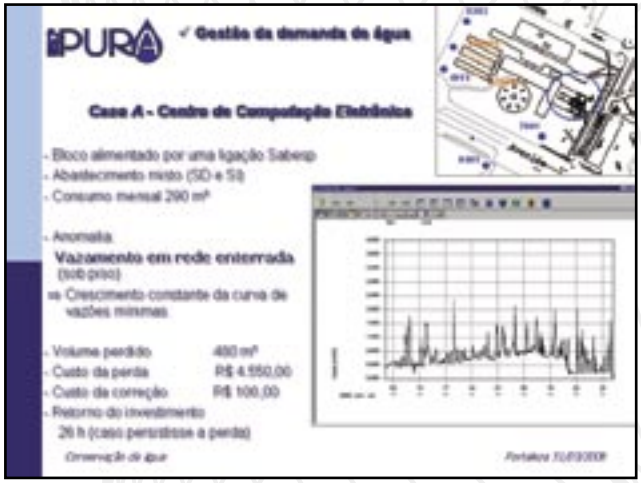
Evolução brasileira da conservação da água em edifícios

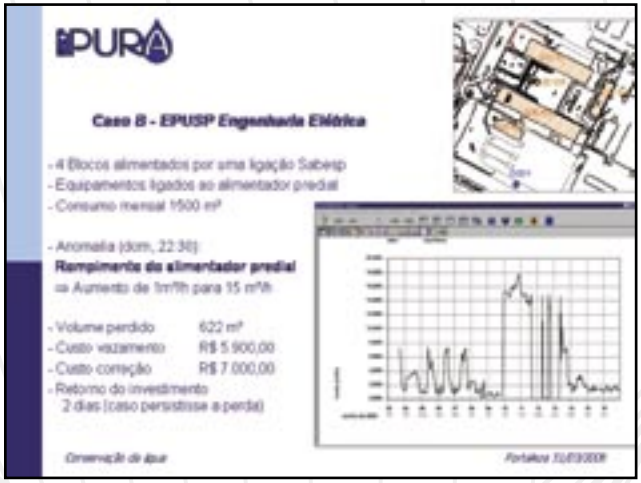
Orestes Marraccini Gonçalves



Evolução brasileira da conservação da água em edifícios

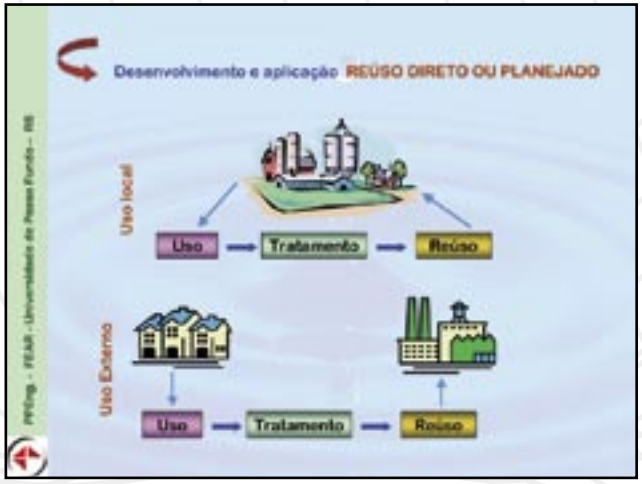
Orestes Marraccini Gonçalves





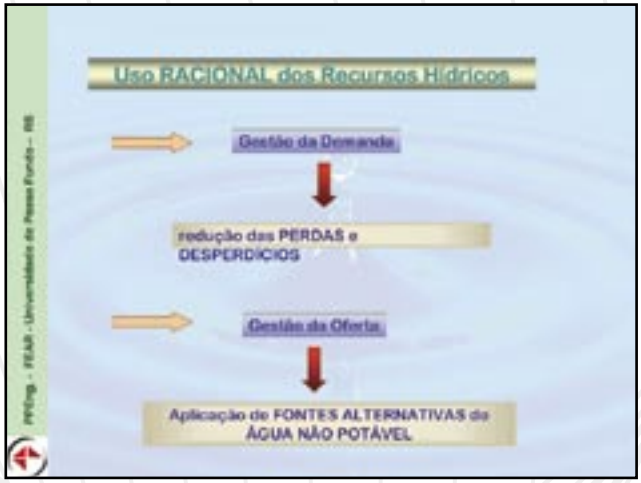
Fontes alternativas de água em edifícios

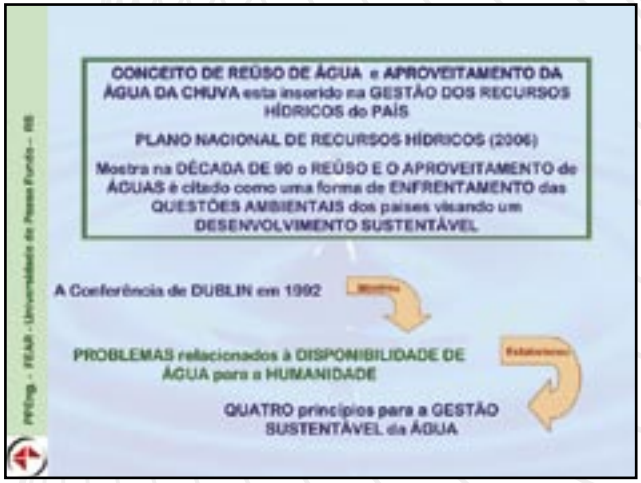
Vera Maria Cartana Fernandes



Fontes alternativas de água em edifícios

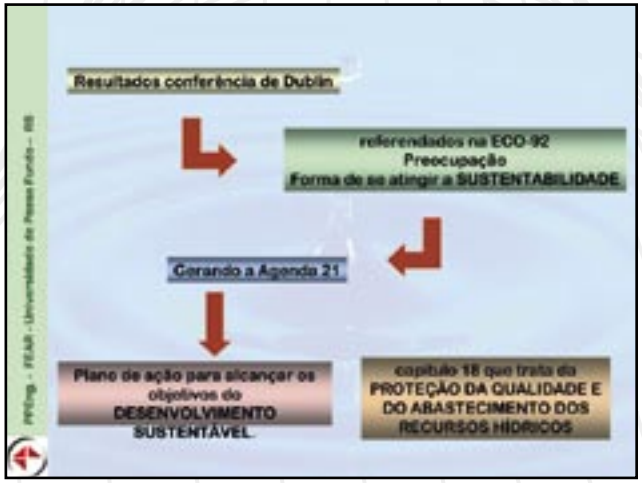
Vera Maria Cartana Fernandes

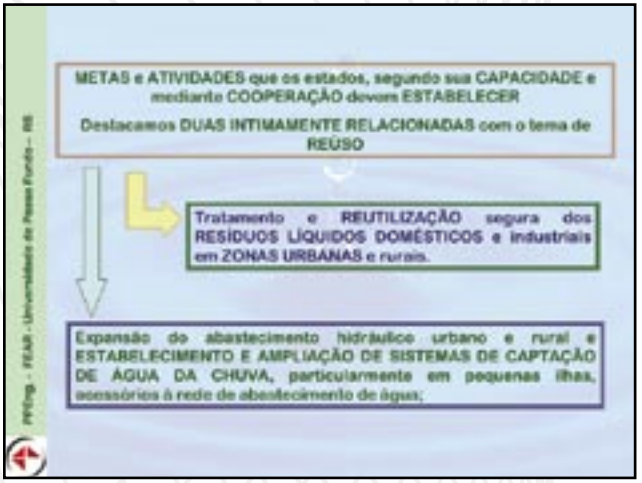


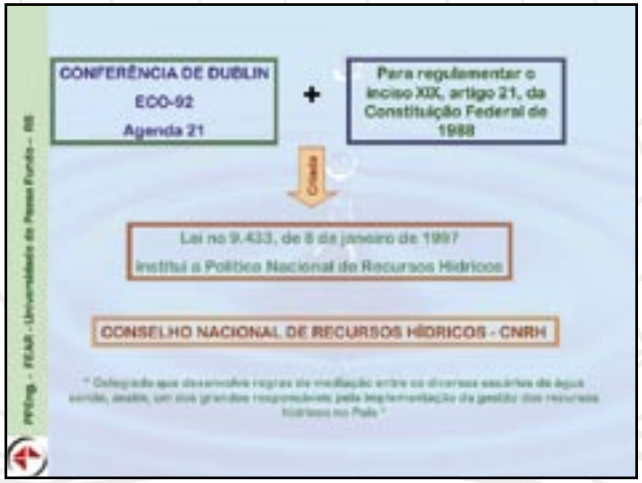


Fontes alternativas de água em edifícios

Vera Maria Cartana Fernandes

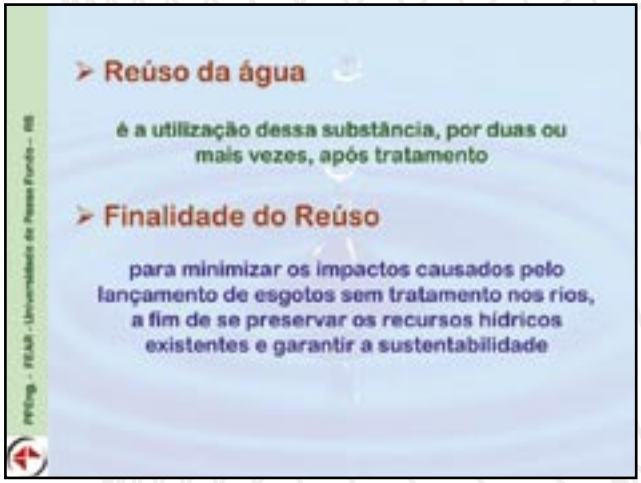


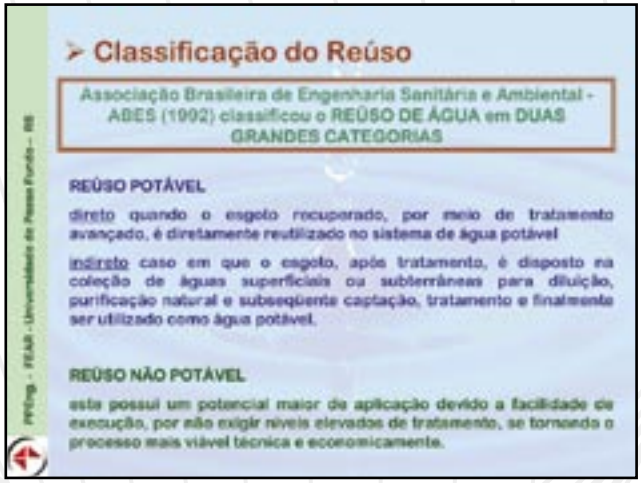


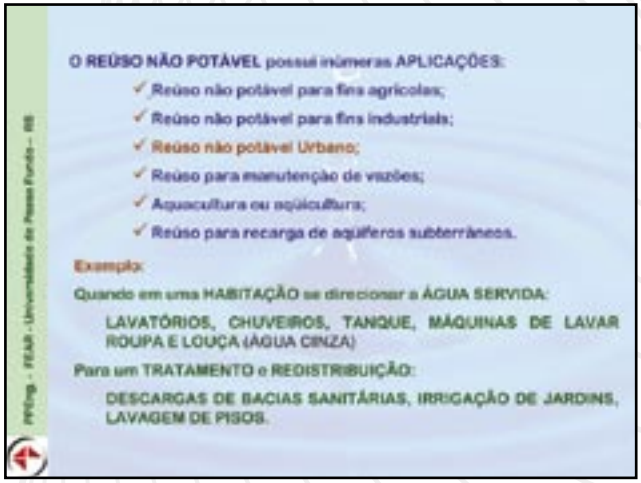


Fontes alternativas de água em edifícios

Vera Maria Cartana Fernandes

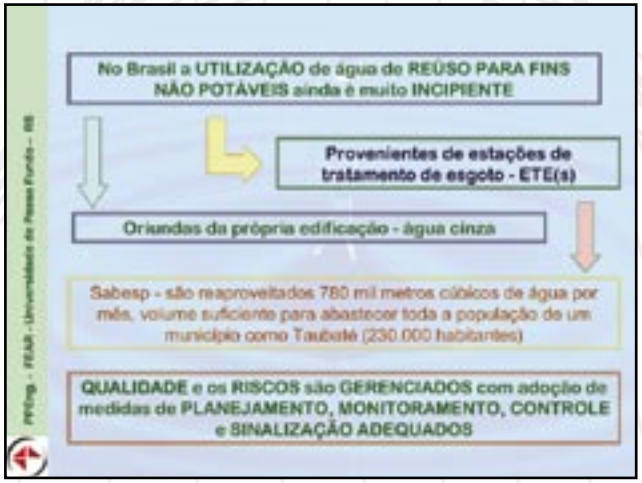


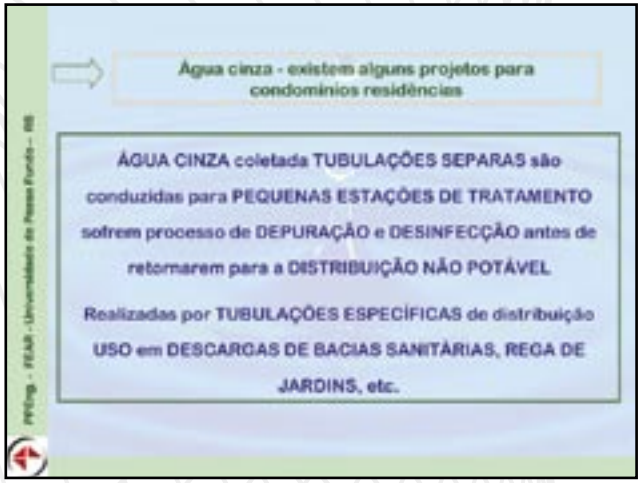


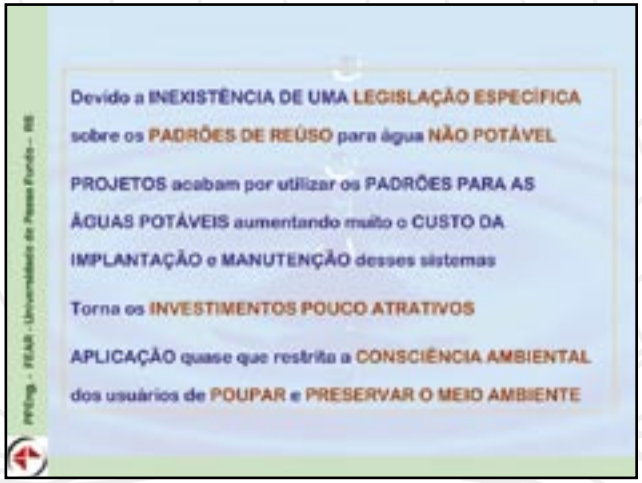


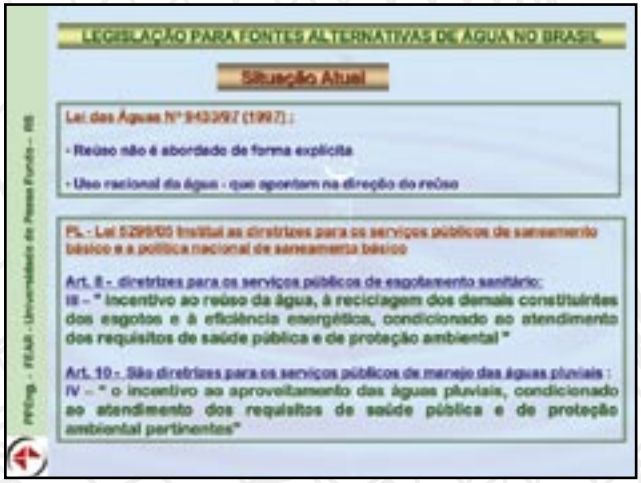
Fontes alternativas de água em edifícios

Vera Maria Cartana Fernandes



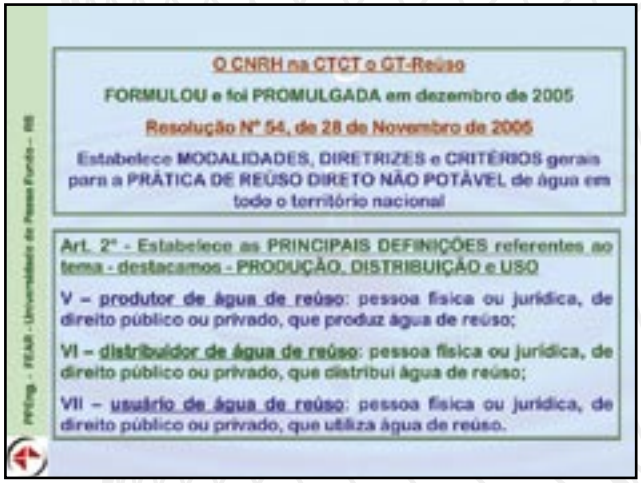


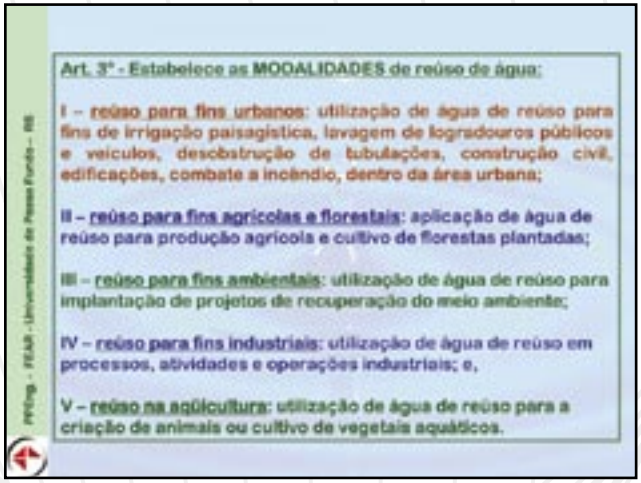


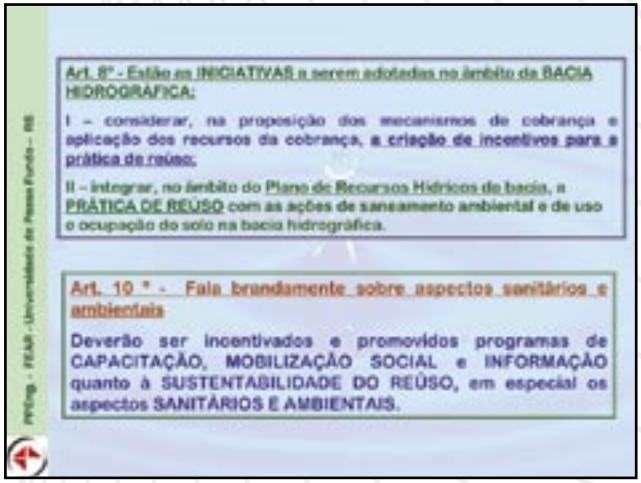


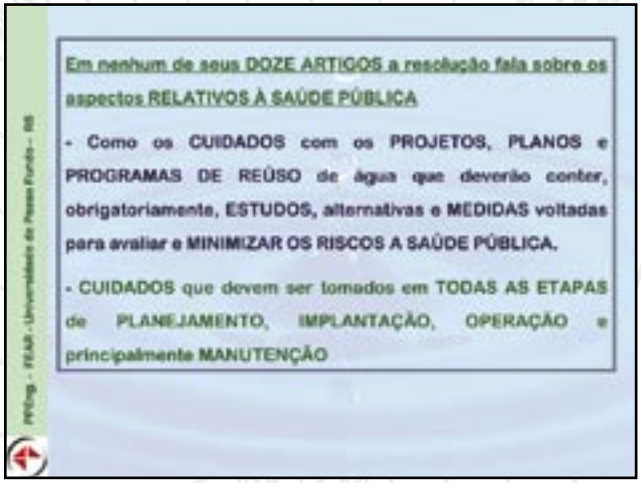
Fontes alternativas de água em edifícios

Vera Maria Cartana Fernandes



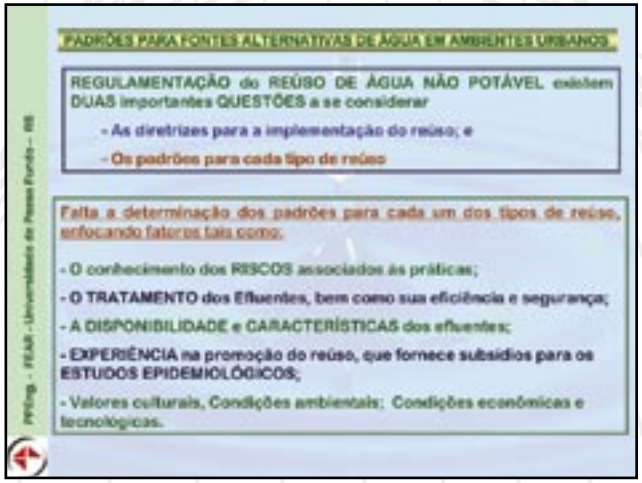


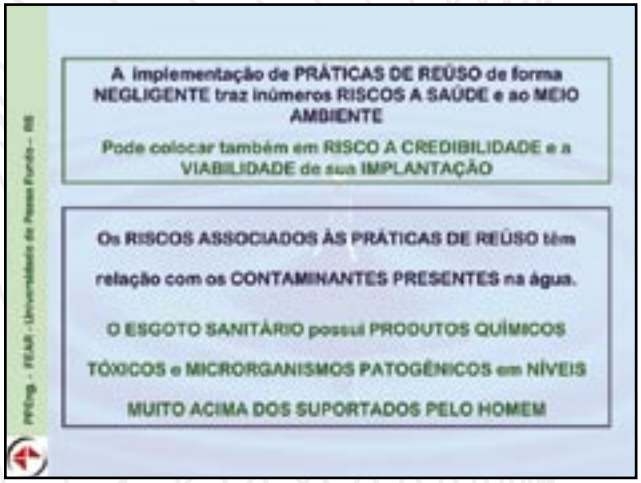


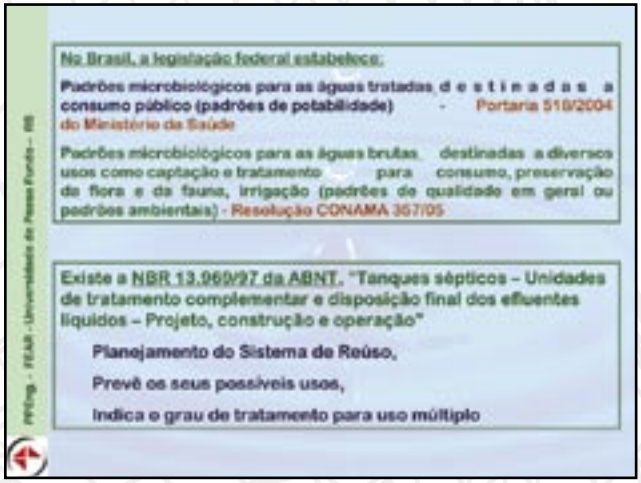


Fontes alternativas de água em edifícios

Vera Maria Cartana Fernandes

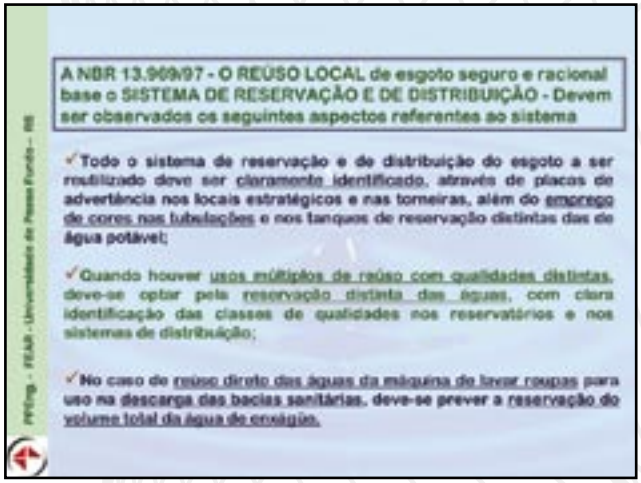


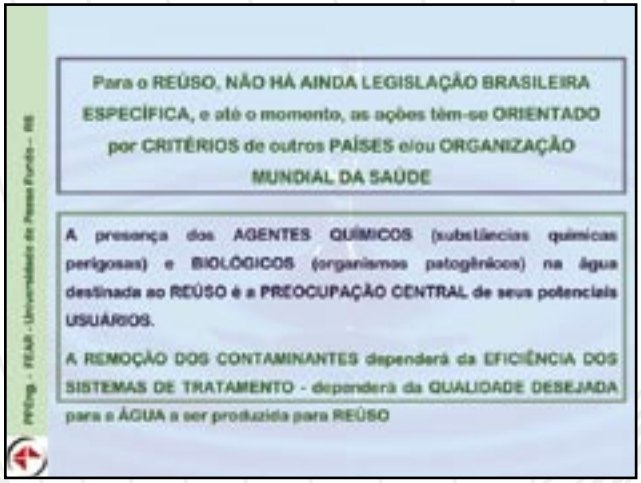


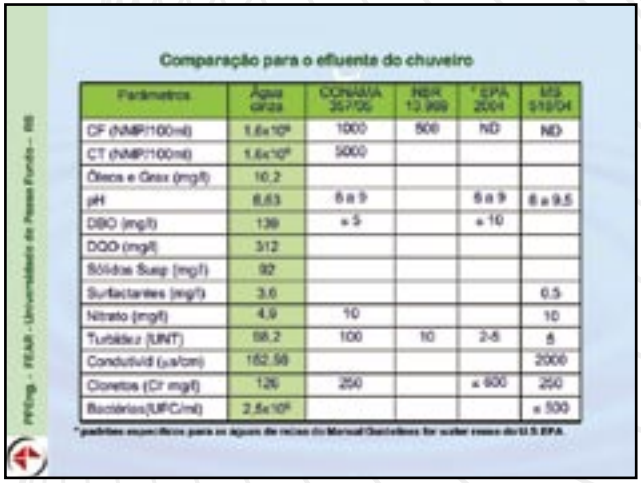


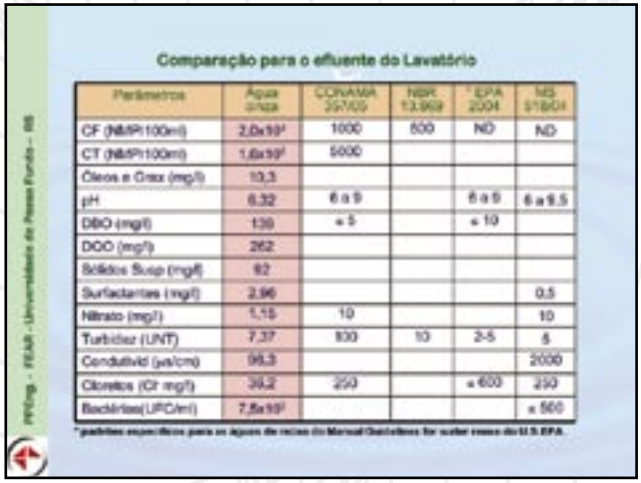
Fontes alternativas de água em edifícios

Vera Maria Cartana Fernandes



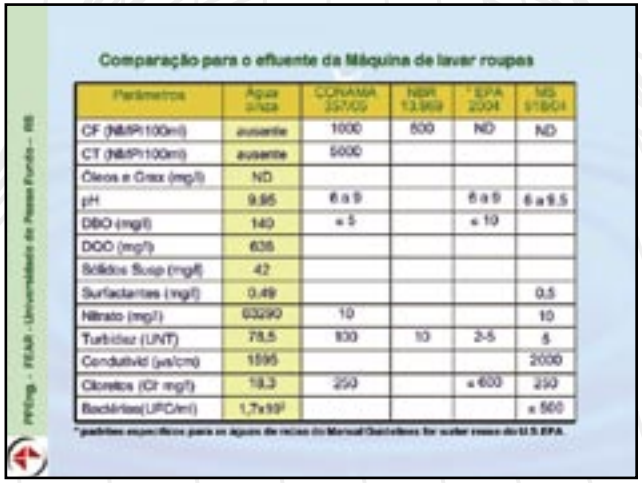






Fontes alternativas de água em edifícios

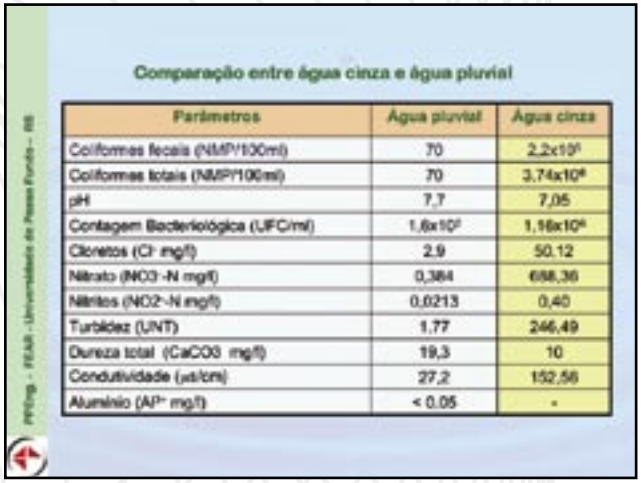
Vera Maria Cartana Fernandes



Comparação para o efluente da Máquina de lavar roupas

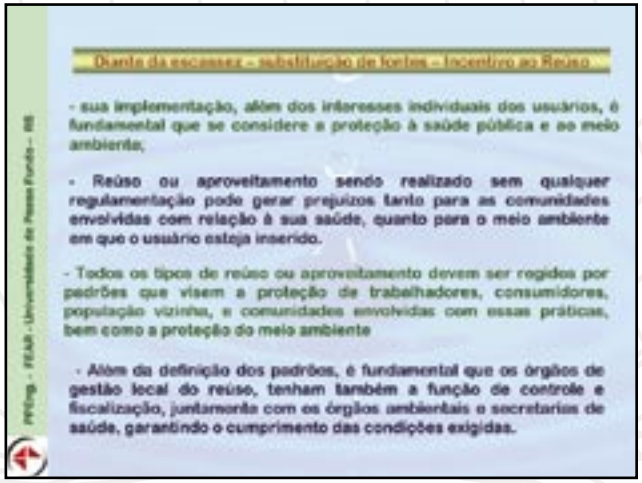
Parâmetros	Água cinza	CONAMA 357/05	NBR 13.969	*EPA 2004	NS 51804
CF (NMP/100ml)	ausente	1000	500	ND	ND
CT (NMP/100ml)	ausente	5000			
Óleos e Graxa (mg/l)	ND				
pH	9,86	6 a 9		6 a 9	6 a 9,5
DBO (mg/l)	140	< 5		< 10	
DQO (mg/l)	636				
Sólidos Susp (mg/l)	42				
Surfactantes (mg/l)	0,49				0,5
Nitrato (mg/l)	63290	10			10
Turbidez (UNT)	78,5	100	10	2-5	5
Condutivid (µs/cm)	1595				2000
Cloretos (Cl- mg/l)	18,3	250		< 600	250
Bactérias(UFC/ml)	1,7x10⁶				< 500

* padrões específicos para os águas de reúso do Manual Gestores for water reuse do U.S. EPA



Comparação entre água cinza e água pluvial

Parâmetros	Água pluvial	Água cinza
Coliformes fecais (NMP/100ml)	70	$2,2x10^5$
Coliformes totais (NMP/100ml)	70	$3,74x10^6$
pH	7,7	7,05
Contagem Bacteriológica (UFC/ml)	$1,6x10^2$	$1,16x10^6$
Cloretos (Cl^- mg/l)	2,9	50,12
Nitrato ($NO3^-$-N mg/l)	0,384	688,36
Nitritos ($NO2^-$-N mg/l)	0,0213	0,40
Turbidez (UNT)	1,77	246,49
Dureza total ($CaCO3$ mg/l)	19,3	10
Condutividade (µs/cm)	27,2	152,56
Alumínio (Al^{3+} mg/l)	< 0,05	-



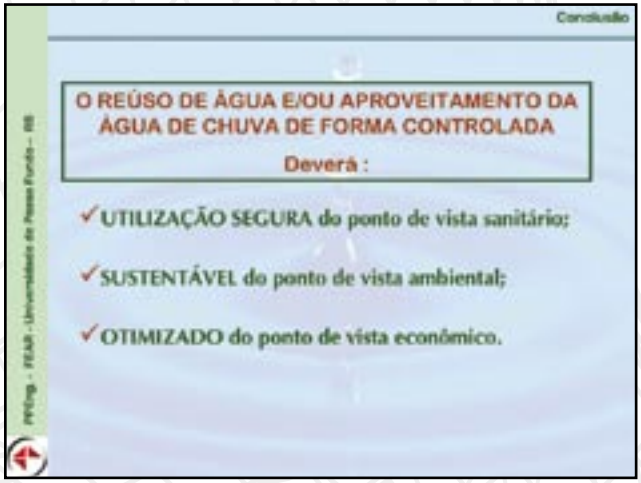
Diante da escassez – substituição de fontes – Incentivo ao Reuso

- sua implementação, além dos interesses individuais dos usuários, é fundamental que se considere a proteção à saúde pública e ao meio ambiente;

- **Reúso ou aproveitamento sendo realizado sem qualquer regulamentação pode gerar prejuízos tanto para as comunidades envolvidas com relação à sua saúde, quanto para o meio ambiente em que o usuário esteja inserido.**

- Todos os tipos de reúso ou aproveitamento devem ser regidos por padrões que visem a proteção de trabalhadores, consumidores, população vizinha, e comunidades envolvidas com essas práticas, bem como a proteção do meio ambiente

- **Além da definição dos padrões, é fundamental que os órgãos de gestão local do reúso, tenham também a função de controle e fiscalização, juntamente com os órgãos ambientais e secretarias de saúde, garantindo o cumprimento das condições exigidas.**



Conclusão

O REÚSO DE ÁGUA E/OU APROVEITAMENTO DA ÁGUA DE CHUVA DE FORMA CONTROLADA

Deverá :

- ✓ UTILIZAÇÃO SEGURA do ponto de vista sanitário;
- ✓ SUSTENTÁVEL do ponto de vista ambiental;
- ✓ OTIMIZADO do ponto de vista econômico.

Fontes alternativas de água em edifícios

Vera Maria Cartana Fernandes

Inclusão Social

Missão

Promover a inclusão social por meio de ações de saneamento ambiental e de ações de atenção integral à saúde dos povos indígenas, com excelência na gestão e em consonância com o Sistema Único de Saúde.

FUNASA

Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde