

Eficiência Energética no Saneamento

Novas tecnologias / Novas alternativas



**Seminário de Tecnologia
em Saneamento Ambiental**

Novas Tecnologias para o Saneamento Básico

9 a 11 de dezembro de 2015 | Campinas - São Paulo

Realização:



Patrocínio:



Ministério da Saúde



Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental



Ministério das Cidades



GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PATRIA EDUCADORA

Eficiência Energética ?

- ✓ medição da **qualidade de uso da energia** p/os fins a que ela serve à sociedade;
- ✓ toda atividade atual só é possível com uso de uma ou mais formas de energia de diversas fontes produtoras;
- ✓ Fontes naturais: hidráulica, *solar*, *eólica*/outras fontes : gás, diesel, carvão, biomassa;
- ✓ Consumo por níveis de intensidade, influenciados por aspectos geográficos, socioeconômicos e indicadores tecnológicos;
- ✓ Conservação da energia: obter mesmo produto ou serviços com menor energia (equiptos eficientes + melhoria de proc. prod. + conscientização → core da concepção sustentável do mod. de ηenergética

Eficiência energética & novas tecnologias

- *Novos projetos com as dificuldades, crises: viabilidade técnica e ambiental*
- *Viabilidade financeira e diminuição de subsídios pelo poder público / água e eletricidade*
- *Visão predominante atual: investimento na Operação e Manutenção torna-se maior que os investimentos de implantação*

Eficiência energética & novas tecnologias

Etapas na busca de eficiência energética

- ✓ 1ª Etapa: Conservação da energia, Racionalização da utilização
 - I.P.; I. res. ; geladeiras; boilers; hábitos , inversores, demanda
- ✓ 2ª Etapa: Inovação e procura de novas alternativas
 - Mudança de paradigma: kW racionalizado mais barato que produzi-la...
 - Em cena a energia alternativa : eólica, solar fotovoltaica, outras

Modelo Matriz energética hidráulica & crise hídrica



- Constituição de 88 – sem reservação → usinas a fio d'água
- Falta investimentos + problema climático → termoelétricas (\$)
- Complemento caro, poluidor + política concessão → **oneração**
- Diminuição de subsídios para água e eletricidade
- ✓ *Procurar novas fontes de produção de energia elétrica*

Aumento das tarifas de energia elétrica e impactos no saneamento

- Torna-se o insumo de maior custo, para muitas autarquias;
- Acelerar todo programa de η energética aplicável ;
- INOVAR para manter meta da modicidade tarifária da água;
- Imperativo procurar fontes alternativas;
- Opção de produzir energia elétrica, quebra paradigma;
- Estudos, pesquisas, para optar pela melhor saída;
- Resultado aponta energia de painéis fotovoltaicos;

Alternativas de produção de energia elétrica

- Eólica;
 - Fotovoltaica;
 - Ciclo das marés;
 - Térmicas;
 - Nucleares;
- 

Energia Eólica

Vantagens

- Energia abundante e gratuita;
- Médio impacto ambiental;
- Disponível fartamente em certas regiões específicas ;
- Possibilidade de produção de energia nas 24 horas;



Energia Eólica

Desvantagens

- Mudança paisagística;
- Nível de ruído não confortável;
- Influência em rota migratória de aves;
- Mortandade de pássaros e morcegos;
- Custo de implantação;
- Produção dependente de existência de correntes de ar;



Energia Fotovoltaica

Vantagens

- A energia solar não polui.
- As centrais necessitam de manutenção mínima.
- Os painéis solares são a cada dia mais potentes ao mesmo tempo que seu custo vem caindo.
- No Brasil, a utilização de energia solar é viável em praticamente todo território.
- Em locais longe dos centros de produção energética, sua utilização ajuda a diminuir a procura energética nestes e conseqüentemente a perda de energia que ocorreria na transmissão.



Energia Fotovoltaica

Vantagens

- Sol – energia abundante e gratuita;
- Geração fotovoltaica , alternativa distribuída;
- Contribui p/ aumentar disponibilidade de eletricidade, na atual matriz energética;
- Poupa água dos reservatórios;
- Utilização em horário de pico – Brasil mudou para meio da tarde;
- Imune aumento de preço da energia , benefício inquestionável;
- Abastecimento em interrupções diurnas da concessionária;
- Isenção do ICMS , para energia-crédito (confaz-27.15 val.1.9.15 SP,PB,GO)



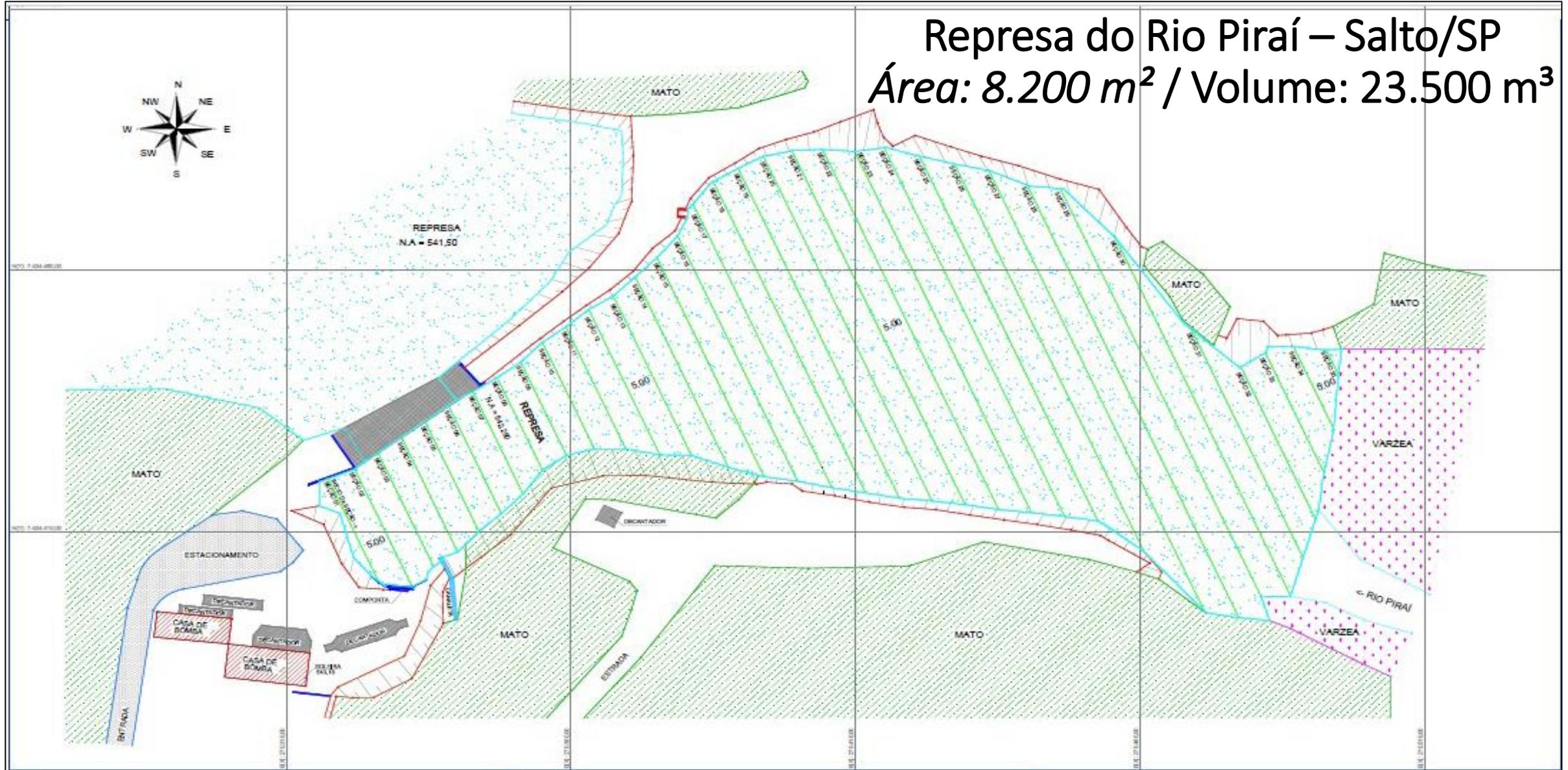
Energia Fotovoltaica

Desvantagens

- Existe variação nas quantidades produzidas de acordo com o clima (chuva, nebulosidade);
- As formas de armazenamento da energia solar são pouco eficientes quando comparadas por exemplo aos combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás), e a energia hidroelétrica (água);
- Os painéis solares tem um rendimento de apenas 25%;
- Não há nenhuma produção no período noturno;
- Alto custo de instalação, porém em queda acentuada;



Caso de Salto - Opção Energia Fotovoltaica



Anteprojeto de usina elétrica fotovoltaica flutuante (1)



Vantagens

- Área útil para instalação de painéis fotovoltaicos flutuantes: 5000 m²
- Menor temperatura de trabalho , portanto maior rendimento;
- Menor índice de evaporação;
- Pesquisa sobre plantas indesejáveis que não proliferam em área sombreada;
- Utilização dos kW injetados na rede , por mesma pessoa jurídica em endereços diferentes (ETAs, Elevatórias, Boosters, iluminação)

Anteprojeto de usina elétrica fotovoltaica flutuante (2)

Vantagens

- Isenção do ICMS, convenio ICMS nº 16 , de 27/4/15 –Confaz;
- Redução , colaborando para demanda do sistema interligado, que se deslocou para a metade da tarde;
- Tratativas com Concessionária de energia para utilização de 0,5% rol;



Anteprojeto de usina elétrica fotovoltaica flutuante



Desvantagens:

- Nenhuma produção noturna;
- Produção parcial em dias nublados , chuvosos;
- Dificuldade de armazenamento, a não ser por banco de baterias (baixa eficiência, poluente);
- Dependente da concessionária no período noturno, caso o excedente não supra;
- Sistema híbrido;
- Retorno de investimento avaliado em dez anos;

Reflexões

O setor SANEAMENTO, deverá se manter alerta na sustentabilidade, com ações eficazes em:

- Perdas d'água;
- Perdas de produtos químicos;
- Perdas de qualidade de mananciais;
- Melhoria de qualificação do pessoal de operação;
- Investir pesado no combate ao uso inadequado da energia elétrica;
- E considerar efetivamente, a possibilidade de produzir energia elétrica para seu consumo;

Eficiência Energética no Saneamento

Novas tecnologias para o Saneamento Básico



Eng^o Paulo Takeyama – Superintendente SAAE/Salto
superindencia@saaesalto.sp.gov.br
(11) 4602-6374