BACIA HIDROGRÁFICA METROPOLITANA CARACTERÍSTICAS GERAIS
Gestão de Recursos Hídricos

ATIVIDADE DE
GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS NAS BACIAS METROPOLITANAS

Berthyer Peixoto Lima
Gerente das Bacias Metropolitanas
A BACIA HIDROGRÁFICA É A UNIDADE PLANEJAMENTO

A Bacia Hidrográfica abrange uma área, onde todas as ações que envolvem os diversos usos de água ou de líquidos provocam seu escoamento para os rios e córregos existentes no fundo do vale.
ATIVIDADE DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS NAS BACIAS METROPOLITANAS

- A BACIA HIDROGRÁFICA
- OS SISTEMAS HÍDRICOS
- AS ATIVIDADES:
  - MONITORAMENTO QUANTITATIVO
  - MONITORAMENTO QUALITATIVO
  - GESTÃO PARTICIPATIVA
AS BACIAS METROPOLITANAS

• Bacia Hidrográfica: “É uma área definida topograficamente, drenada por um curso d’água ou sistema conectado de cursos d’água, dispondo de uma simples saída para que toda a vazão efluente seja desearregada”.

Área = 15.085 km²
14 Sub-bacias
**Açudes Monitorados:**

- Acarape do Meio;
- Amanary;
- Aracoiaba;
- Castro;
- Catucinzenta;
- Cauipe;
- Gavião;
- Malcozinhado;
- Pacajus;
- Pacoti;

- Penedo;
- Riachão;
- Sítios Novos;
- Pompeu sobrinho;
- Batente;
- Pesqueiro;
- Itapebussu;
- Tijuquinha;
# Bacias Metropolitanas

<table>
<thead>
<tr>
<th>Açude</th>
<th>Município</th>
<th>Capacidade (m³)</th>
<th>Cota (m)</th>
<th>Volume (m³)</th>
<th>Volume (%)</th>
<th>Situação</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ACARAPE DO MEIO</td>
<td>Redenção</td>
<td>31.500.000</td>
<td>130.15</td>
<td>31.500.000</td>
<td>100.0</td>
<td>SANGRANDO</td>
</tr>
<tr>
<td>AMANARY</td>
<td>Maranguape</td>
<td>11.010.000</td>
<td>96.04</td>
<td>11.010.000</td>
<td>100.0</td>
<td>SANGRANDO</td>
</tr>
<tr>
<td>ARACOIAABA</td>
<td>Aracoia</td>
<td>170.700.000</td>
<td>95.31</td>
<td>170.700.000</td>
<td>100.0</td>
<td>SANGRANDO</td>
</tr>
<tr>
<td>CASTRO</td>
<td>Itapiúna</td>
<td>63.900.000</td>
<td>151.66</td>
<td>63.900.000</td>
<td>100.0</td>
<td>SANGRANDO</td>
</tr>
<tr>
<td>CATUCINZENTA</td>
<td>Aquiraz</td>
<td>27.130.000</td>
<td>44.99</td>
<td>27.080.000</td>
<td>99.8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CAUHIPE</td>
<td>Caucaia</td>
<td>12.000.000</td>
<td>36.85</td>
<td>11.860.000</td>
<td>98.8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>GAVIÃO</td>
<td>Pacatuba</td>
<td>32.900.000</td>
<td>35.62</td>
<td>30.330.000</td>
<td>92.2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ITAPEBÚSSU</td>
<td>Maranguape</td>
<td>8.800.000</td>
<td>115.59</td>
<td>8.800.000</td>
<td>100.0</td>
<td>SANGRANDO</td>
</tr>
<tr>
<td>MACACOS</td>
<td>Ibaretama</td>
<td>10.320.337</td>
<td>120.21</td>
<td>10.320.337</td>
<td>100.0</td>
<td>SANGRANDO</td>
</tr>
<tr>
<td>MALCOZINHADO</td>
<td>Cascavel</td>
<td>37.840.000</td>
<td>24.08</td>
<td>37.840.000</td>
<td>100.0</td>
<td>SANGRANDO</td>
</tr>
<tr>
<td>PACAJUS</td>
<td>Pacajus</td>
<td>240.000.000</td>
<td>38.11</td>
<td>240.000.000</td>
<td>100.0</td>
<td>SANGRANDO</td>
</tr>
<tr>
<td>PACOTI</td>
<td>Horizonte</td>
<td>380.000.000</td>
<td>45.01</td>
<td>380.000.000</td>
<td>100.0</td>
<td>SANGRANDO</td>
</tr>
<tr>
<td>PENEDO</td>
<td>Maranguape</td>
<td>2.414.000</td>
<td>998.05</td>
<td>2.414.000</td>
<td>100.0</td>
<td>SANGRANDO</td>
</tr>
<tr>
<td>PESQUEIRO</td>
<td>Capistrano</td>
<td>9.030.688</td>
<td>196.74</td>
<td>9.030.688</td>
<td>100.0</td>
<td>SANGRANDO</td>
</tr>
<tr>
<td>POMPEU SOBRINHO</td>
<td>Choró</td>
<td>143.000.000</td>
<td>216.33</td>
<td>107.280.000</td>
<td>75.0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>RIAÍCHÃO</td>
<td>Itatinga</td>
<td>46.950.000</td>
<td>45.01</td>
<td>46.950.000</td>
<td>100.0</td>
<td>SANGRANDO</td>
</tr>
<tr>
<td>SITIOS NOVOS</td>
<td>Caucaia</td>
<td>126.000.000</td>
<td>45.76</td>
<td>126.000.000</td>
<td>100.0</td>
<td>SANGRANDO</td>
</tr>
<tr>
<td>TIJUQUINHA</td>
<td>Baturité</td>
<td>881.235</td>
<td>364.31</td>
<td>881.235</td>
<td>100.0</td>
<td>SANGRANDO</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fonte: COGERH – Atualização: 10/06/09
As Bacias Metropolitanas em Números:

• 18 açudes monitorados oficialmente;
• 03 canais de transposição de águas;
• 14 estações de bombeamento;
• 08 adutoras;
• 135 km de rios perenizados;
• 2,9 milhões de habitantes;
• 14 sub-bacias.
ATIVIDADE DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS NAS BACIAS METROPOLITANAS

Acarape do Meio

Aracoiaba

Gavião

Pacoti

Pacajus
ATIVIDADE DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS NAS BACIAS METROPOLITANAS

- Acarape do Meio;
- Gavião;
- MPX/CGTF;
- Antártica;
- Pacajus;
- Bermas;
- Maranguape;
- Maracanaú.

Adutora que auxilia a do Acarape durante alguns meses do ano.

Adutora com extensão de 56 km e atualmente opera com uma vazão de 400 l/s.
ATIVIDADE DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS NAS BACIAS METROPOLITANAS

• Canais de Adução:

  **Trabalhador**
  Canal com 102 km de extensão, capaz de conduzir uma vazão de 6,0 m³/s

  **Ererê**
  Canal com 11 km de extensão, capaz de conduzir uma vazão de 6,0 m³/s

  **Pecém**
  Canal com 23 km de extensão, capaz de conduzir uma vazão de 2,2 m³/s
ATIVIDADE DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS NAS BACIAS METROPOLITANAS

• Estação de Bombeamento:

Estação de Bombeamento de Itaiçaba ($Q = 6,0$ m$^3$/s)

Estação de Bombeamento EB 1

($Q_{max} = 6,0$ m$^3$/s)
Como funciona o sistema de abastecimento na RMF
AS ATIVIDADES:

Monitoramento Quantitativo:

• Seções controle;
• Medição de vazão periodicamente;
• Acompanhamento das leituras das réguas limnimétricas;
• Realização de check-list;
• Alimenta o banco de dados (demanda x oferta).
ATIVIDADE DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS NAS BACIAS METROPOLITANAS

Fonte: Núcleo Eletromecânica GEMET jul 2004
ATIVIDADE DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS NAS BACIAS METROPOLITANAS

Monitoramento Qualitativo:

“pode-se afirmar que, o comprometimento da qualidade da água no Estado do Ceará, está ligado principalmente à falta de infraestrutura básica de saneamento (inexistência ou precariedade do sistema de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos e líquidos) nas cidades ribeirinhas e a processos de erosão e assoreamento”. (Rede de Monitoramento – COGERH, 2004)

- Análise Físico-Química completa;
- Análise Biológica;
- Monitoramento Nictemeral;
- Monitoramento do Estado Trófico.
ATIVIDADE DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS NAS BACIAS METROPOLITANAS

Gestão Participativa:

• Fomentar a organização social no entorno do açude;

• Capacitação dos múltiplos usuários;

• Mobilização dos usuários;

• Reunião de alocação dos açudes isolados;

• Integração da Comissão Gestora dos sistemas hídricos na identificação de problemas locais e soluções.

• Assistência técnica e administrativa ao funcionamento do Comitê das Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza (CBH-RMF)
ATIVIDADE DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS NAS BACIAS METROPOLITANAS

Reunião de Alocação:

**OFERTA**

**BASE DE DADOS**

**PREVISÃO CLIMÁTICA**

**OUTORGA**

**OPÇÃO DE CENÁRIOS DE ALOCAÇÃO**

**MOBILIZAÇÃO SOCIAL**

**AVALIAÇÃO FINAL**

**ACOMPANHAMENTO TÉCNICO**

**FISCALIZAÇÃO**

**REUNIÃO DE ALOCAÇÃO DE ÁGUA**
ATIVIDADE DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS NAS BACIAS HETEROGENÉAS

Monitoramento Quantitativo

SIMULAÇÃO DE ESVAZIAMENTO DO AçUDE POMPEU SOBRINHO
INÍCIO: 01-JULHO DE 2004 a 01-JANEIRO-2005

<table>
<thead>
<tr>
<th>MÊS</th>
<th>Cota (m)</th>
<th>Volume (hm³)</th>
<th>Volume (em %)</th>
<th>Lâmina de evaporação (m)</th>
<th>Vazão liberada (m³/s)</th>
<th>Volume liberado (hm³)</th>
<th>Volume evaporado (hm³)</th>
<th>Variação da cota (m)</th>
<th>Variação do volume (hm³)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>01/07/04</td>
<td>213,55</td>
<td>67,713</td>
<td>47,4%</td>
<td>0,15</td>
<td>0,000</td>
<td>0,000</td>
<td>0,751</td>
<td>-0,14</td>
<td>-1,751</td>
</tr>
<tr>
<td>01/08/04</td>
<td>213,41</td>
<td>66,068</td>
<td>46,2%</td>
<td>0,21</td>
<td>0,000</td>
<td>0,000</td>
<td>2,430</td>
<td>-0,20</td>
<td>-2,430</td>
</tr>
<tr>
<td>01/09/04</td>
<td>213,21</td>
<td>63,718</td>
<td>44,6%</td>
<td>0,25</td>
<td>0,000</td>
<td>0,000</td>
<td>2,871</td>
<td>-0,24</td>
<td>-2,871</td>
</tr>
<tr>
<td>01/10/04</td>
<td>212,97</td>
<td>60,913</td>
<td>42,6%</td>
<td>0,28</td>
<td>0,000</td>
<td>0,000</td>
<td>3,176</td>
<td>-0,28</td>
<td>-3,176</td>
</tr>
<tr>
<td>01/11/04</td>
<td>212,69</td>
<td>57,763</td>
<td>40,4%</td>
<td>0,24</td>
<td>0,000</td>
<td>0,000</td>
<td>2,715</td>
<td>-0,24</td>
<td>-2,715</td>
</tr>
<tr>
<td>01/12/04</td>
<td>212,45</td>
<td>55,062</td>
<td>38,5%</td>
<td>0,24</td>
<td>0,000</td>
<td>0,000</td>
<td>2,720</td>
<td>-0,24</td>
<td>-2,720</td>
</tr>
<tr>
<td>01/01/05</td>
<td>212,21</td>
<td>52,363</td>
<td>36,6%</td>
<td>1,37</td>
<td>0,000</td>
<td>0,000</td>
<td>15,663</td>
<td>-1,34</td>
<td>-15,663</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Banco de dados da demanda (outorga)

Informações Climáticas
A água muitas vezes é vista como recurso...

- ILIMITADO
- POLÍTICO ESTRATÉGICO
- BEM PRIVADO
Programa de Abastecimento de Água da População Rural Difusa do Nordeste

ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS CONVIVÊNCIA COM A SECA

1. CISTERNAS RURAIS
2. SISTEMAS SIMPLIFICADOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA COMUNIDADES RURAIS
3. DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUAS
4. BARRAGENS SUBTERRÂNEAS
5. MOBILIZAÇÃO E CONTROLE SOCIAL, CAPACITAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO
A sua Atitude faz a Diferença
De que lado você está?
"Um rio é como um espelho que reflete os valores e comportamentos da nossa sociedade."

Fonte: sosriosdobrasil.blogspot.com/2008_09_01_archi...
Água

Se a humanidade não proteger este recurso, nós ainda vamos ter muitas razões para chorar.