



ABRHidro

Associação Brasileira de Recursos Hídricos



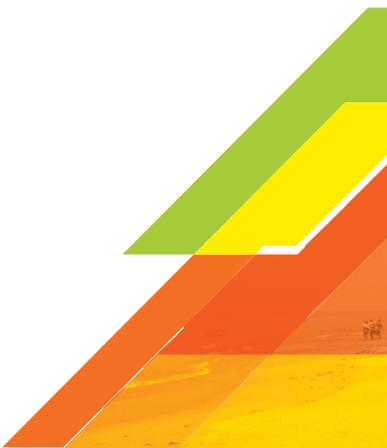
ANÁLISE DA CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO E DANO POTENCIAL ASSOCIADO A BARRAGENS: ESTUDO DE CASO DE BARRAGENS DO ESTADO DO CEARÁ

CÓDIGO 10971

Amanda Esmeraldo Lima Farias - Centro Universitário Christus (Unichristus)

Itamara Mary Leite de Menezes Taveira - Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos

Victor Monteiro Mororó - Centro Universitário Christus (Unichristus)



LEI 12.334/2010



POLÍTICA NACIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS

- Garantir a observância de padrões mínimos de segurança de barragens de maneira a reduzir as possibilidades de acidentes e suas consequências, visando à proteção da população e do meio-ambiente.

CLASSIFICAÇÃO

- ORGÃO FISCALIZADOR
 - CLASSIFICAR QUANTO À **CATEGORIA DE RISCO (CR)** E **DANO POTENCIAL ASSOCIADO (DPA)**,
 - CRITÉRIOS ESTABELECIDOS PELA **RESOLUÇÃO Nº 143/2012** DO CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS,
 - ÓRGÃO RESPONSÁVEL PELA CLASSIFICAÇÃO DE BARRAGENS EM RIOS ESTADUAIS NO CEARÁ É SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS.

CR

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ALTURA, COMPRIMENTO, TIPO DE BARRAGEM QUANTO AO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO, TIPO DE FUNDAÇÃO, IDADE DA BARRAGEM E VAZÃO DE PROJETO.

CR

ESTADO DE CONSERVAÇÃO

CONFIABILIDADE DAS ESTRUTURAS EXTRAVASORAS, CONFIABILIDADE DAS ESTRUTURAS DE ADUÇÃO, PERCOLAÇÃO, DEFORMAÇÕES E RECALQUES, DETERIORAÇÃO DO TALUDES/PARAMENTOS E ECLUSA.

CR

PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM

DOCUMENTAÇÃO, ESTRUTURA ORGANIZACIONAL E QUALIFICAÇÃO DOS PROFISSIONAIS, DE INSPEÇÕES DE SEGURANÇA E MONITORAMENTO, REGRA OPERACIONAIS E RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA.

DPA

VOLUME TOTAL DO RESERVATÓRIO, POTENCIAL DE PERDAS DE VIDAS HUMANAS, IMPACTO AMBIENTAL E IMPACTO SÓCIO-ECONÔMICO.

RESOLUÇÃO CNRH Nº 143/2012

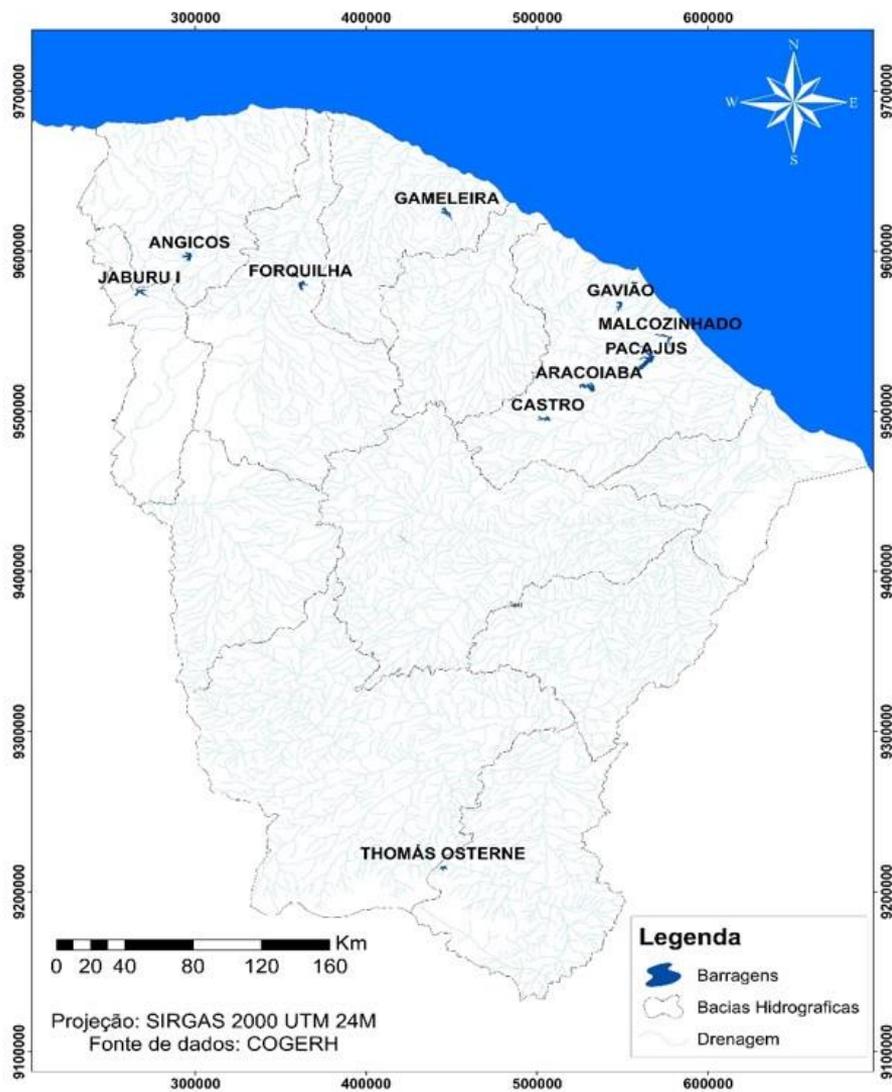
CLASSIFICAÇÃO DAS BARRAGENS QUANTO:

- CATEGORIA DE RISCO (CR)
- DANO POTENCIAL ASSOCIADO (DPA)

METODOLOGIA

- Área de estudo

- › ANGICOS (COGERH)
- › ARACOIABA (COGERH)
- › CASTRO (COGERH)
- › FORQUILHA I (DNOCS)
- › GAMELEIRA (COGERH)
- › GAVIÃO (COGERH)
- › JABURU I (COGERH)
- › MALCOZINHADO (COGERH)
- › PACAJUS (COGERH)
- › THOMAS OSTERNE (DNOCS)





ARACOIABA

MUNICÍPIO: ARACOIABA
RIO BARRADO: RIO ARACOIABA
VOLUME: 162,00 hm³
TIPO: TERRA HOMOGÊNEA
IDADE: 15 ANOS



FORQUILHA I

MUNICÍPIO: FORQUILHA
RIO BARRADO: RIACHO
OFICINA
VOLUME: 50,13 hm³
TIPO: TERRA HOMOGÊNEA
IDADE: 90 ANOS



ANGICOS

MUNICÍPIO: COREAÚ
RIO BARRADO: RIACHO JUAZEIRO
VOLUME: 56,05 hm³
TIPO: TERRA HOMOGÊNEA
IDADE: 19 ANOS



CASTRO

MUNICÍPIO: ITAPIÚNA
RIO BARRADO: RIO CASTRO
VOLUME: 62,31 hm³
TIPO: TERRA HOMOGÊNEA
IDADE: 20 ANOS



GAMELEIRA

MUNICÍPIO: ITAPIPOCA
RIO BARRADO: RIO MUNDAÚ
VOLUME: 52,61 hm³
TIPO: TERRA HOMOGÊNEA
IDADE: 5 ANOS



JABURU I

MUNICÍPIO: UBAJARA
RIO BARRADO: RIO JABURU
VOLUME: 141 hm³
TIPO: TERRA ZONEADA
IDADE: 34 ANOS



PACAJUS

MUNICÍPIO: PACAJUS
RIO BARRADO: RIO CHORÓ
VOLUME: 232 hm³
TIPO: TERRA ZONEADA
IDADE: 24 ANOS



GAVIÃO

MUNICÍPIO: PACATUBA
RIO BARRADO: RIO COCÓ
VOLUME: 33,3 hm³
TIPO: TERRA HOMOGÊNEA
IDADE: 44 ANOS



MALCOZINHADO

MUNICÍPIO: CASCAVEL
RIO BARRADO: RIO
MALCOZINHADO
VOLUME: 36,55
TIPO: TERRA HOMOGÊNEA
IDADE: 15 ANOS



THOMAS OSTERNE

MUNICÍPIO: CRATO
RIO BARRADO: RIACHO
CORAS
VOLUME: 28,78
TIPO: TERRA HOMOGÊNEA
IDADE: 35 ANOS

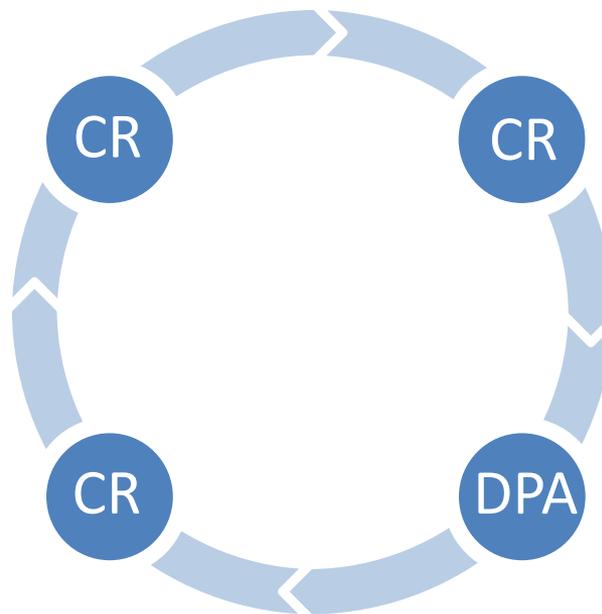
METODOLOGIA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (CT)

- Análise de projetos e relatórios

ESTADO DE CONSERVAÇÃO (EC)

- Análise de check-list , estes foram obtidos a partir da Inspeção Regular realizada por técnicos da COGERH

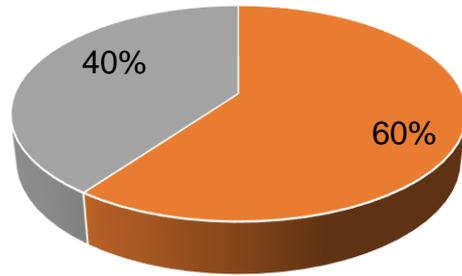


PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS (PS)

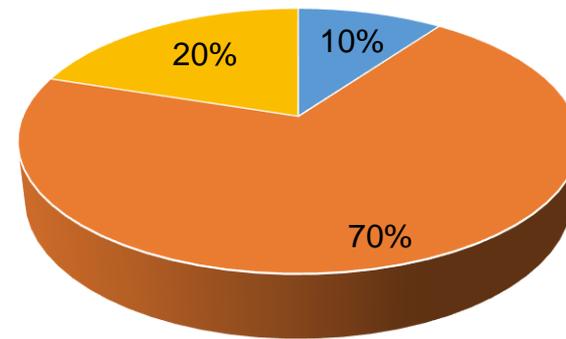
- Entrevista com técnicos da COGERH e DNOCS
- DANO POTENCIAL ASSOCIADO
- Mancha de inundação obtida pela Metodologia Simplificada e cadastro do uso e ocupação realizado através de imagem do Google Earth

RESULTADOS

Características Técnicas



- Menor que 15m
- Entre 15 e 30m
- Entre 30 e 60m
- Maior que 60m



- Decamilenar TR= 10.000
- Milenar TR=1.000
- TR=500
- TR<500

As barragens de Gavião, Pacajus, Forquilha I e Thomas Osterne em virtude da falta de documentos com descrição da fundação tiveram máximas pontuações no tipo de fundação (Solo residual/Aluvião).

RESULTADOS

Estado de conservação



► Falta de manutenção

► Resolução CNRH nº143/2012

- Pontuação maior ou igual a 8 em qualquer coluna do estado de conservação (EC) implica automaticamente CATEGORIA DE RISCO ALTA.

► Responsável por barragens apresentarem risco alto

RESULTADOS



Plano de Segurança de Barragem

1 Documentação de projeto

- Apenas quatro barragens possuem projeto executivo e “como construído”, uma barragem possui apenas projeto executivo, duas barragens possuem projeto básico e as demais não possuem qualquer documentação.

2 Procedimentos de segurança

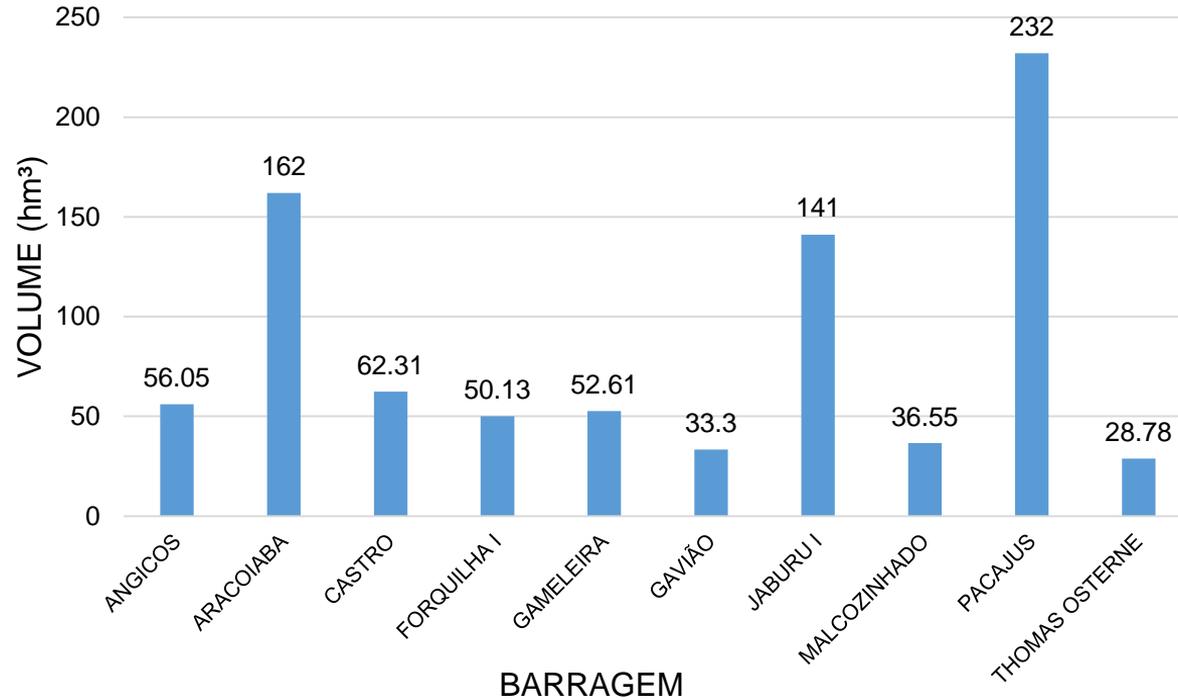
- Na COGERH as barragens são inspecionadas duas vezes por ano.

3 Relatório de Inspeção

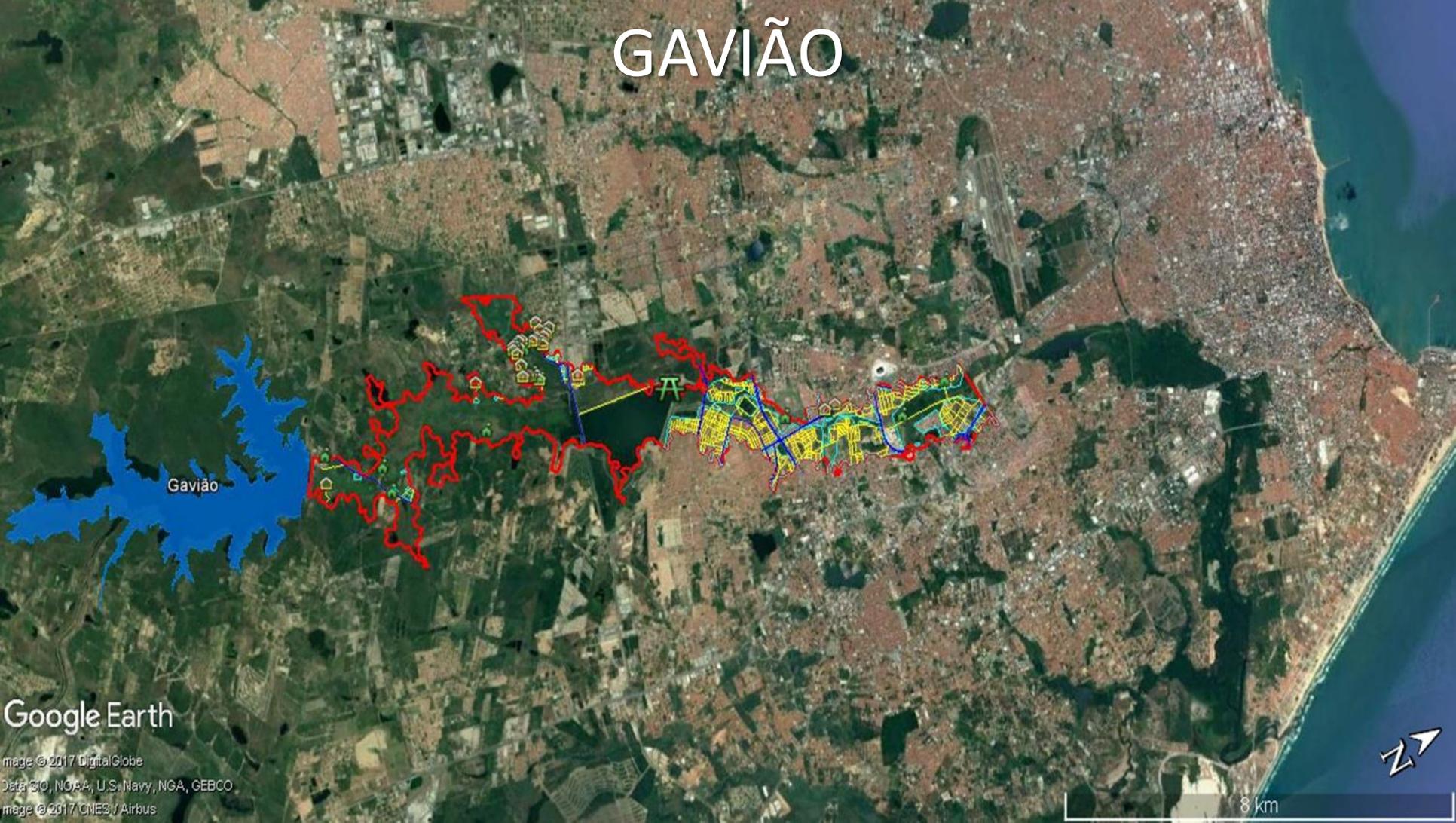
- Na COGERH o relatório de inspeção é emitido apenas para a barragem Jaburu I.

RESULTADOS

Dano Potencial Associado



GAVIÃO



Gavião

Google Earth

image © 2017 DigitalGlobe
Data © 2017 NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
image © 2017 CNES / Airbus

8 km



JABURU I



São João da Fronteira

Jaburu I

Google Earth

image © 2017 CNES / Airbus
image © 2017 DigitalGlobe
© 2017 Google



RESULTADOS

CATEGORIA DE RISCO
(CR)



DANO POTENCIAL ASSOCIADO
(DPA)

ALTO

ANGICOS
ARACOIABA
CASTRO
FORQUILHA I
GAMELEIRA
GAVIÃO
JABURU I
MALCOZINHADO
PACAJUS
THOMAS OSTERNE

CONCLUSÕES

- AUSÊNCIA DE DOCUMENTAÇÃO
- DIVERGÊNCIA DE INFORMAÇÕES
- FALTA DE MANUTENÇÃO
- DIFICULDADE DE IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS AMBIENTAIS
- INTENSO USO E OCUPAÇÃO DO VALE DE JUSANTE





OBRIGADA

Itamara Taveira

itamara.taveira@cogerh.com.br