

IV WORKSHOP
ABRAGE CBDB

MATRIZ GUT NA GESTÃO DA SEGURANÇA DE BARRAGENS

**Critérios e diretrizes para priorização de ações
de segurança de barragens empregando
a Matriz GUT**

Comitê de Segurança de Barragens
ABRAGE

Uma construção coletiva do setor



IV WORKSHOP
ABRAGE CBDB



Comitê de Segurança de Barragens

Especialistas e representantes das empresas associadas à ABRAGE.

Experiência compartilhada

Práticas do setor reunidas em uma referência para priorização de ações.

Guia ABRAGE
Versão 1
Setembro de 2026





Contribuição do guia para o setor

1

Critérios comuns

Maior consistência na avaliação de anomalias e ocorrências.

2

Prioridades justificadas

Recursos direcionados às ações relevantes para a segurança.

3

Decisões rastreáveis

Comunicação mais clara nas empresas, entre empresas e fiscalização

A matriz GUT também é uma ferramenta de análise qualitativa de riscos.



Atendimento regulatório e aplicação

Objetivo: apoiar o atendimento à REN ANEEL nº 1.064/2023

GUT para definir prazos, priorizar intervenções e orientar cronogramas de adequação e monitoramento (art. 8º, § 2º; art. 9º, § 2º, IX; art. 16, XII)

Aplicação: ao menos uma das condições abaixo

Característica	Enquadramento
Altura do maciço	≥ 15 m
Volume do reservatório	≥ 3 milhões de m ³
Dano potencial associado	Médio ou alto
Categoria de risco	Alto

Referência orientativa. As obrigações legais permanecem aplicáveis.



A avaliação começa pela anomalia

Diagnóstico e prognóstico

Relação com os modos de falha e as fragilidades da barragem.

Galgamento: capacidade de descarga insuficiente, borda livre, etc

Falha estrutural e de fundação: instabilização, estanqueidade deficiente, falha no controle da percolação, etc

A recomendação deve manter vínculo com a anomalia ou ocorrência que a originou.



Três critérios, uma prioridade

G

Gravidade

Impacto na
segurança

U

Urgência

Tempo disponível
para intervir

T

Tendência

Evolução sem
intervenção

$$GH = G \times U \times T$$

Grau de Hierarquização

Notas de 1 a 5
Prioridade em ordem
decrecente de GH



Gravidade: relação com os modos de falha

O efeito potencial sobre a barragem fundamenta a nota

Nota	Gravidade	Aderência aos modos de falha
1	Sem gravidade	Sem aderência à falha global.
2	Pouco grave	Aderência local, sem aderência global.
3	Grave	Baixa aderência global ou alta aderência local.
4	Muito grave	Média aderência à falha global.
5	Extremamente grave	Alta aderência à falha global.

Descritores resumidos do Quadro 1 do guia



Urgência: efeito da demora na intervenção

Segurança, custo e volume de serviços entram na avaliação

Nota	Urgência	Critério resumido
1	Não tem pressa	Cabe na rotina, sem impacto na segurança.
2	Pouca pressa	Sem impacto na segurança ou aumento de custo e serviços.
3	O mais cedo possível	A demora pode afetar a segurança ou ampliar custo e serviços.
4	Com alguma urgência	A demora acarretará impacto na segurança ou aumento de custo e serviços.
5	Ação imediata	A demora afeta a segurança e pode inviabilizar a intervenção.



Tendência: evolução esperada

Comparação entre inspeções e prognóstico técnico

Nota	Evolução esperada	Horizonte
1	Sem expectativa de evolução	Próximos 24 meses
2	Pode evoluir	Próximos 24 meses
3	Pode evoluir	Próximos 12 meses
4	Pode evoluir	Próximos 6 meses
5	Pode evoluir de forma acelerada	Próximos 6 meses

A velocidade de agravamento distingue as notas 4 e 5.



GH e prazos máximos para início

GH	Prioridade	Início máximo	Importância
> 100	Imediato	≤ 3 meses*	Alta
$45 < GH \leq 100$	Curto prazo	≤ 12 meses	Alta
$15 < GH \leq 45$	Médio prazo	≤ 36 meses	Média
≤ 15	Longo prazo	≤ 60 meses	Média
Sem notas GUT	Contínua / monitoramento	Sem prazo	Baixa

Contagem a partir da emissão do relatório.

*** Evolução rápida com risco à estabilidade global exige tratativas logo após a constatação.**



Início e conclusão são marcos diferentes

Prazo para início

Faixa de GH
A partir da emissão do relatório

+

Prazo de execução

Tipo e complexidade da ação
A partir do início da execução

= Prazo final estimado de conclusão

Os limites orientam o planejamento. A condição de segurança determina a resposta necessária.



Estimativas para execução das ações

Referências contadas a partir do início da execução

Prazo previsto	Tipos de ação
12 meses	Manutenção de rotina Estudos de engenharia Obras de engenharia emergenciais
24 meses	Investigações e levantamentos de campo Implantação ou reabilitação de instrumentos
36 meses	Obras de engenharia

Ajustes consideram complexidade e medidas de mitigação de risco.



Ação contínua e monitoramento

Sem notas de G, U e T

Quando se aplica

Sem prejuízo à segurança, dentro das rotinas de manutenção ou apenas acompanhamento.

O acompanhamento permanece

Registrar a evolução e reavaliar quando as condições mudarem.



Exemplo de priorização

Situações hipotéticas, com notas previamente fundamentadas

Situação	G	U	T	GH	Início máximo
A	5	5	5	125	≤ 3 meses*
B	4	4	4	64	≤ 12 meses
C	3	3	2	18	≤ 36 meses

Prioridade: A, B e C

* Risco à estabilidade global com evolução rápida exige tratativas imediatas.

Integração ao Plano de Segurança da Barragem



IV WORKSHOP
ABRAGE CBDB

1 Identificar e avaliar

Inspeções, instrumentação, estudos e RPS.

2 Priorizar e planejar

Notas GUT, cálculo do GH e definição de prazos.

3 Executar e acompanhar

Plano de ação e comunicação. Verificação da situação.

4 Reavaliar

A cada inspeção, nova análise ou mudança relevante.



Governança do plano de ação

Origem e justificativa

Anomalia ou ocorrência, recomendação e fundamento da nota.

Responsável e prazo

Medida definida, início previsto e estimativa de conclusão.

Situação e acompanhamento

Evolução até a conclusão, o encerramento ou a reclassificação.

Comunicação aos envolvidos e reporte à fiscalização, quando solicitado.



Condições para uma aplicação consistente

Equipe qualificada

Experiência compatível com as disciplinas correlacionas aos tipos de barragens

Dados e evidências

Histórico de inspeções, instrumentação e análises técnicas.

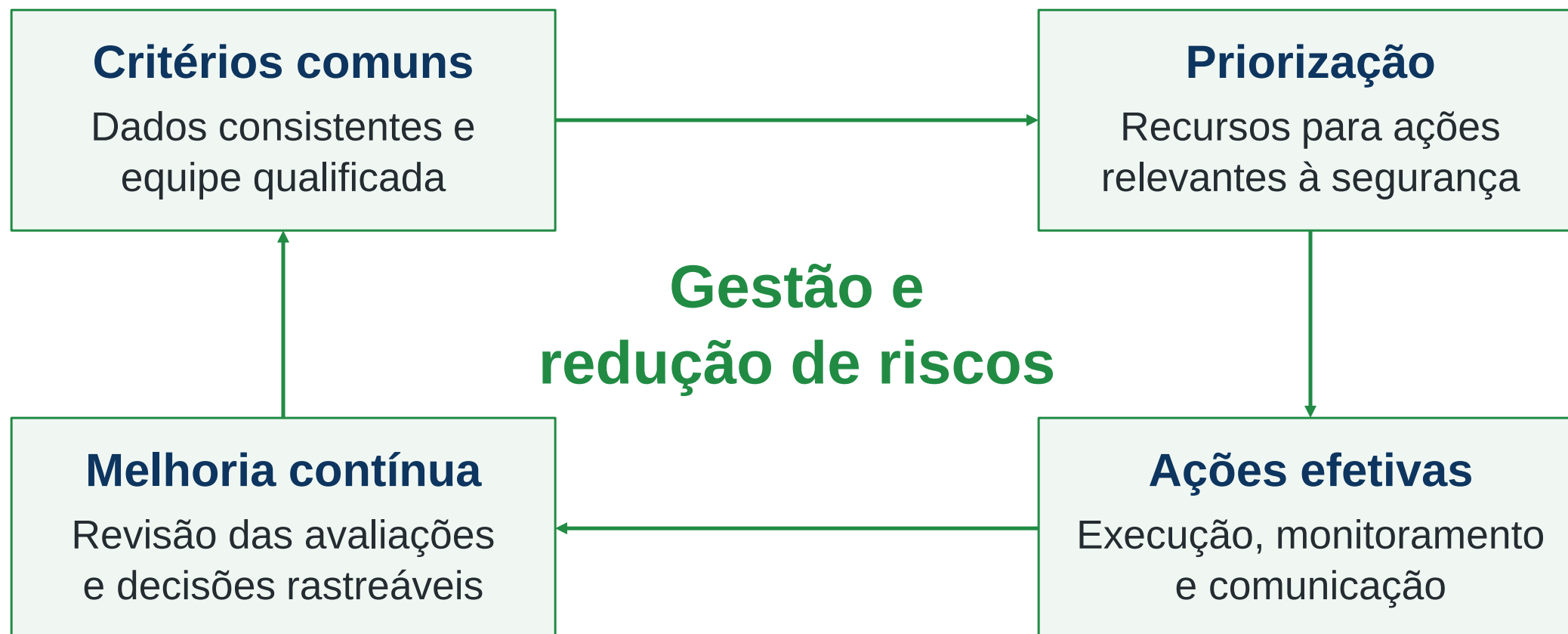
Revisões periódicas

Atualização das notas e incorporação de lições aprendidas.

Considerações finais



IV WORKSHOP
ABRAGE CBDB



Contribuição para o fortalecimento da cultura de prevenção

Muito Obrigado!

Kironi Oliveira Pires



COMITÊ BRASILEIRO DE BARRAGENS

www.cbdb.org.br | cbdb@cbdb.org.br
+55 21 2286-8674 | +55 21 98096-0609

