



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO

Plano de Ação em Emergências (PAE)

VS

PLANCON e Execução de Simulado

PAE X PLANCON – Online

Execução de Simulado - Presencial

Instrutor: Geocimar Martins de Castro – Ten BM RR

Instrutor: Jacques Prates - Sub Ten BM - Dep. Prep. e Resposta

Tempo estimado para apresentação online: 02 horas

Tempo estimado para apresentação presencial: 06 horas

OBJETIVOS

Ao final da instrução os participantes deverão ser capazes de:

- Compreender a importância de um PAE – Plano de Ação de Emergência;
- Compreender a importância de um PLANCON – Plano de Contingência;
- Identificar os pontos comuns entre PAE e Plancon;
- Compreender como se dá a delimitação das zonas de auto salvamento e zona de segurança secundária;
- Diferenciar as zonas de auto salvamento e zona de segurança secundária;
- Compreender a necessidade de integração entre os atores (empreendedor e município);
- Diferenciar o foco de cada ator (empreendedor e município).

PAE – Plano de Ação de Emergência

“Plano de Ação de Emergência - PAE: documento formal elaborado pelo empreendedor, no qual estão identificadas as **situações de emergência** em potencial da barragem, estabelecidas as ações a serem executadas nesses casos e definidos os agentes a serem notificados, **com o objetivo de minimizar danos e perdas de vida**”

Resolução ANA nº 236/2017 Alterada pela RN 121/2022.

O PAE faz parte do PSB



Fonte: resolução ANA n° 236/2017

Elaboração do PAE

De acordo com a lei federal nº 12.334/2010 alterada pela lei federal 14.066/2020, em seu inciso X do artigo 17, caberá ao **EMPREENDEDOR**, elaborar o PAE, quando exigido, e implementá-lo em articulação com o órgão de proteção e defesa civil.

Obrigatoriedade do PAE

Segundo a lei federal 14.066/2020, elaboração do PAE é obrigatória para todas as barragens classificadas como de:

- I - médio e alto dano potencial associado; ou
- II - alto risco, a critério do órgão fiscalizador.
- Parágrafo único. Independentemente da classificação quanto ao dano potencial associado e ao risco, a elaboração do PAE é obrigatória para todas as barragens destinadas à acumulação ou à disposição de rejeitos de mineração.

Elementos Importantes do PAE

- Mapa de Inundação (ZAS, ZSS);
- Mapeamento de População;
- Sistema de Monitoramento;
- Níveis de Alerta e Resposta;
- Plano de Comunicação;
- Sistema de Alarme;
- Rotas de Fuga e Pontos de Encontro;
- Treinamentos/simulados;
- Outros

PLANCON

“É um conjunto de medidas preestabelecidas destinadas a responder a situação de emergência ou estado de calamidade pública de forma planejada e intersetorialmente articulada, elaborado com base em hipóteses de desastre, com o objetivo de minimizar os seus efeitos.”

(Brasil, 2020, art. 2º, IX.)



Elaboração do PLANCON

“De acordo com a atual Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, (PNPDEC), constante da lei federal nº 12.608/2012, o desenvolvimento do PLANCON é uma responsabilidade dos municípios, os quais precisam elaborá-los e executá-los, com o apoio dos respectivos estados e da União.”

Elementos Importantes do PLANCON

- Cenário de Risco;
- População Vulnerável;
- Níveis Operacionais;
- Plano de Comunicação;
- Sistema de Alarme;
- Rotas de Fuga e Pontos de Encontro;
- Ações de Contingência;
- Treinamentos/simulados;
- Outros.

ELEMENTOS COMUNS ENTRE PAE e PLANCON

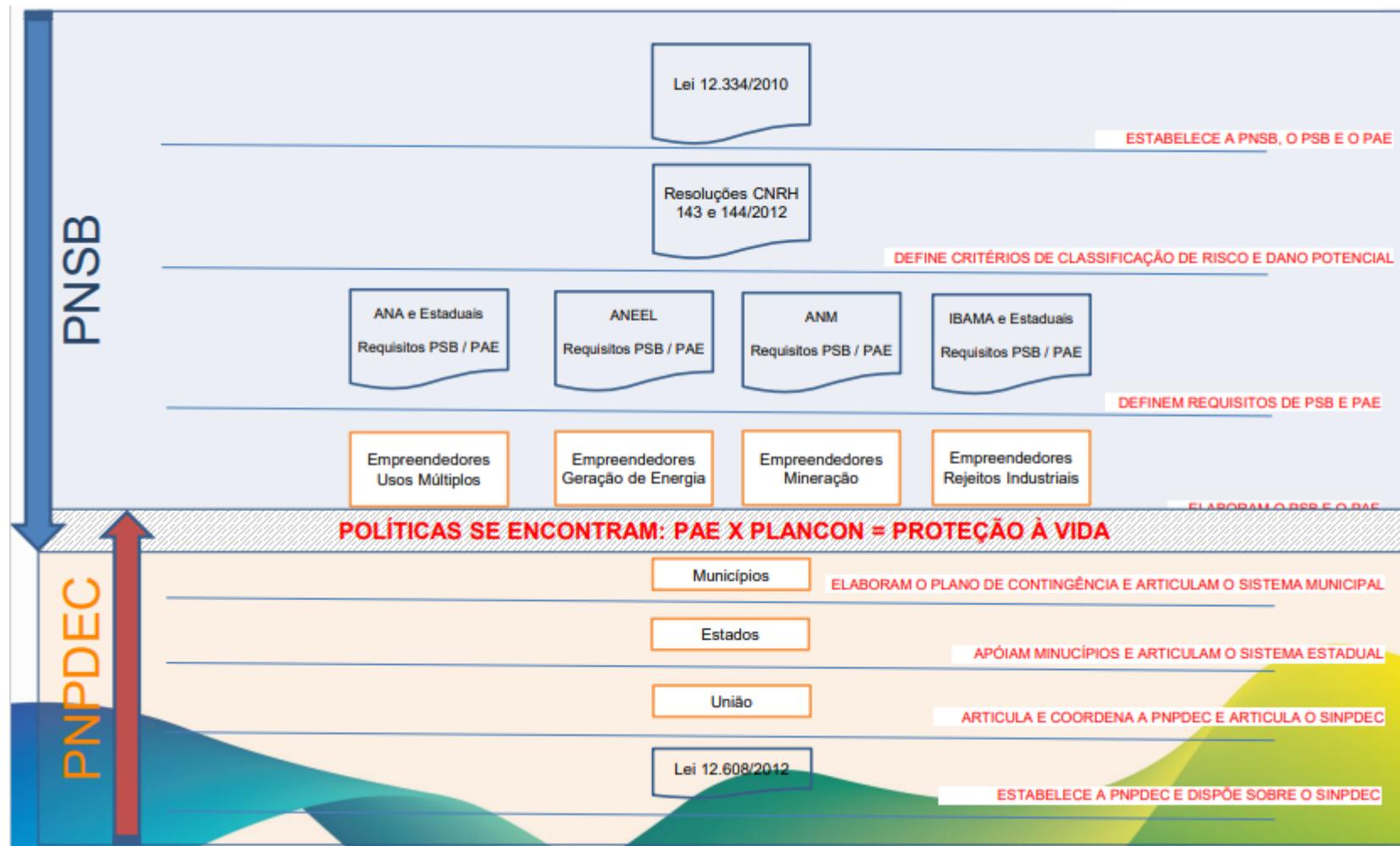
- Cenário de risco;
- População vulnerável;
- Sistema de monitoramento;
- Sistema de alerta e alarme;
- Plano de comunicação
- Rotas de fuga e pontos de encontro;
- Treinamentos/simulado;
- Outros.

OBJETIVO PRINCIPAL



PROTEÇÃO À VIDA

Onde os pontos comuns se encontram?



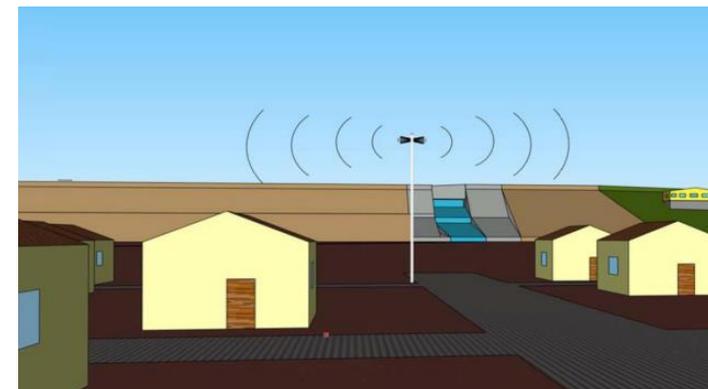
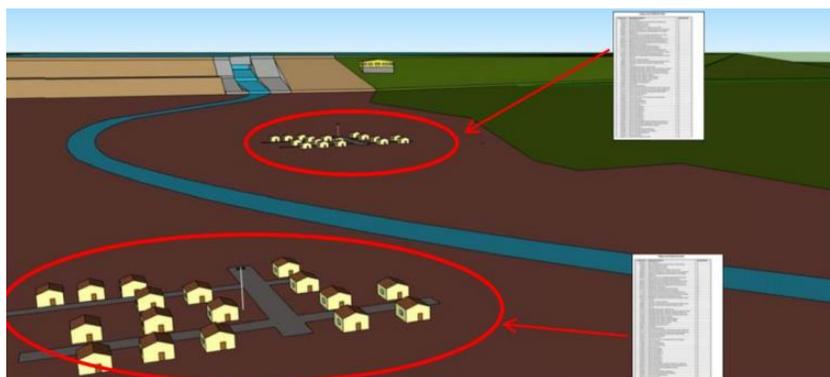
MDR- Workshop elaboração de PAE x PLANCON – novembro/2022 – Gov. Valadares – MG - Material Didático PAE 2022__UHE Baguari

Dificuldades



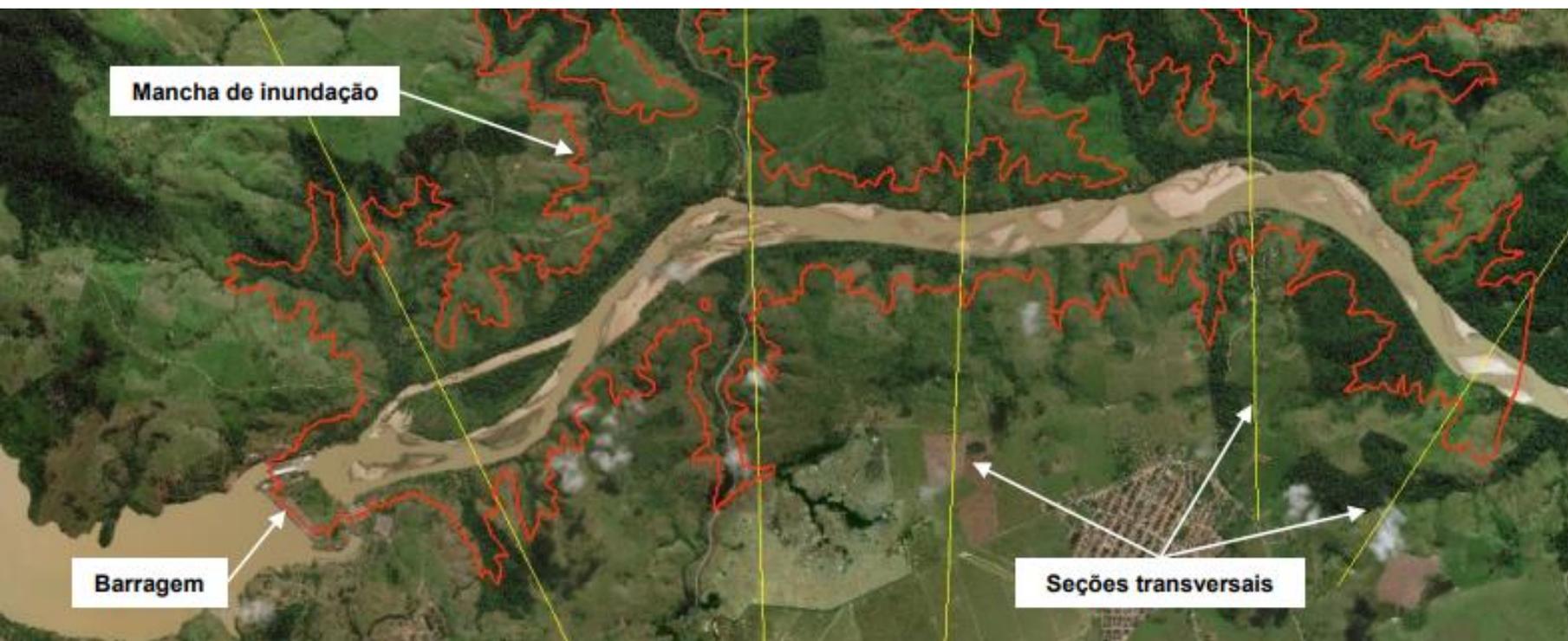
De que forma?

Primeiramente quando da elaboração do PAE



MDR- Workshop elaboração de PAE x PLANCON – novembro/2022 – Gov. Valadares – MG - Material Didático PAE 2022__UHE Baguari

Mapa de Inundação



Nestes perfis deve constar a seguinte informação (ANPC, 2009):

o instante de chegada da frente da onda de inundação (em formato 00H00M);

o instante de chegada do pico da onda de inundação (em formato 00H00M);

a velocidade máxima da onda de inundação (m/s);

a vazão máxima atingida (m³/s);

o nível máximo da cheia atingido (altura e cota);

a duração da cheia (em formato 00H00M);

a altura máxima da onda de inundação (m);

o hidrograma com a representação gráfica do comportamento hidrodinâmico (vazão e altura da água) da onda de inundação em função do tempo.

MDR- Workshop elaboração de PAE x PLANCON – outubro/2022 – Gov. Valadares – MG - Material Didático PAE 2022__UHE Baguari

ZAS e ZSS

ZAS – zona de auto salvamento: região a jusante da barragem que se considera não haver tempo suficiente para intervenção das autoridades competentes em caso de acidente, conforme mapa de inundação.

ZSS – zona de segurança secundária: trecho constante do mapa de inundação não definido como ZAS.

ZAS – DELIMITAÇÃO

Pode-se adotar a maior das seguintes distancias a jusante da barragem: 10 km ou a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos.

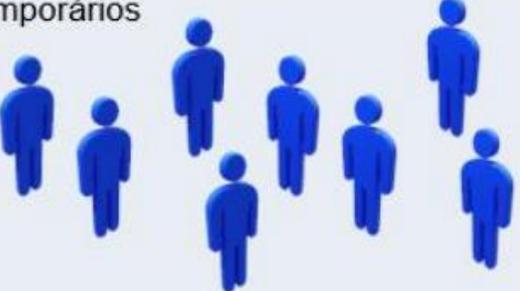
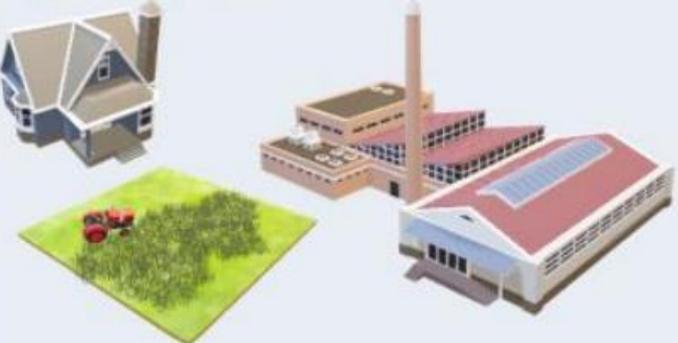


MDR- Workshop elaboração de PAE x PLANCON – novembro/2022 – Gov. Valadares – MG - Material Didático PAE 2022__UHE Baguari

Informações Seções Transversais

Seção	Distância da Barragem (km)	Cenário 1	
		Tempo de Chegada	Vazão de pico (m ³ /s)
S-0	0	00h00min	2733
S-1	1,47	00h07min	1489
S-2	2,3	00h09min	941
S-3	3,38	00h13min	635
S-4	4,32	00h17min	487
S-5	5,33	00h22min	361
S-6	6,08	00h25min	306
S-7	7,05	00h31min	220
S-8	8,05	00h36min	200
S-9	9,15	00h42min	173
S-10	9,97	00h48min	160
S-11	10,64	00h53min	156
S-12	11,48	00h59min	143
S-13	11,94	01h05min	133
S-14	12,81	01h10min	132
S-15	13,72	01h21min	124
S-16	15,36	01h36min	109
S-17	16,57	01h50min	104
S-18	18,63	02h10min	102
S-19	19,77	02h27min	91
S-20	21,37	02h43min	91
S-21	22,51	02h56min	89

Caracterização geral do vale a juzante

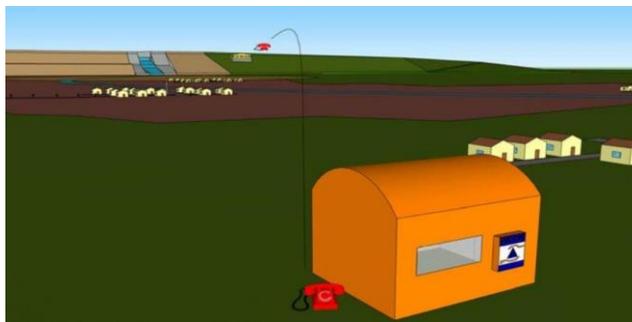
<p>Caracterização do tipo de povoamento existente</p> 	<p>Número de habitantes residentes, incluindo temporários</p> 	<p>Tipo de ocupação</p> 
<p>Infraestruturas importantes</p> 	<p>Áreas naturais de proteção especial</p> 	<p>Patrimônio como o interesse histórico</p> 

MDR- Workshop elaboração de PAE x PLANCON – novembro/2022 – Gov. Valadares – MG - Material Didático PAE 2022__UHE Baguari

Após o levantamento de vulnerabilidades



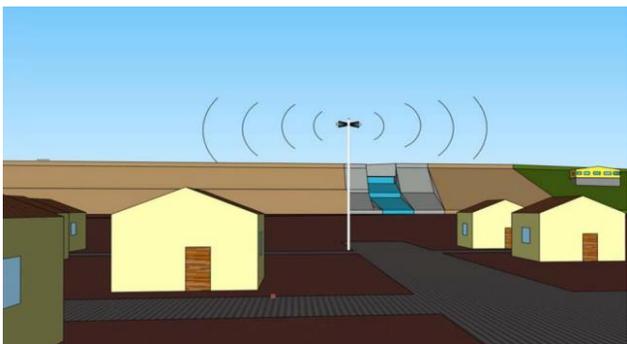
Monitoramento



Plano de Comunicação



Sistema de Alerta



Sistema de Alarme



Placas de Sinalização



Treinamentos/Simulados



MDR- Workshop elaboração de PAE x PLANCON – novembro/2022 – Gov. Valadares – MG - Material Didático PAE 2022__UHE Baguari

PAE X Cenário de risco



	GRUPO	SUBGRUPO	TIPO	SUBTIPO	DEFINIÇÃO	COBRADE	SIMBOLOGIA
2. TECNOLÓGICOS	4. Desastres relacionados a obras civis	1. Colapso de edificações	0	0	Queda de estrutura civil.	2.4.1.0.0	
		2. Rompimento/colapso de barragens	0	0	Rompimento ou colapso de barragens.	2.4.2.0.0	
	1. Transportes rodoviários e cargas não perigosas	1. Transporte rodoviário	0	0	Acidente no modal rodoviário envolvendo o transporte de passageiros ou cargas não perigosas.	2.5.1.0.0	
		2. Transporte ferroviário	0	0	Acidente com a participação direta de veículo ferroviário de transporte de passageiros ou cargas não perigosas.	2.5.2.0.0	



Dificuldades



De que forma?

Num segundo momento, quando da elaboração do PLANCON

PLANCON



MDR- Workshop elaboração de PAE x PLANCON – novembro/2022 – Gov. Valadares – MG - Material Didático PLANCON 2022_UHE Baguari

PLANCON

Rompimento de Barragens

- Mapas de inundação;
- Rotas de fuga e pontos de encontro;
- População vulnerável.

Necessária participação do Empreendedor

Recebimento do PAE

- Monitoramento;
- Alerta/alarme;
- Ações de contingência



MDR- Workshop elaboração de PAE x PLANCON – novembro/2022 – Gov. Valadares – MG - Material Didático PLANCON 2022_UHE Baguari

Níveis de Resposta da Barragem

Situação	Nível de Resposta	Características Gerais das Anomalias ou a ação de eventos externos	Característica	Ações de resposta a implementar pelo coordenador do PAE
Normal	Nível 0 Verde	Não comprometem a segurança da barragem Devem ser reparadas e monitoradas ao longo do tempo.	Situações de incidente declarado ou previsível. Características: <ul style="list-style-type: none"> Estáveis ou de evolução muito lenta no tempo; Controladas pelo empreendedor; Ultrapassadas sem consequências nocivas no vale a jusante. 	<ul style="list-style-type: none"> monitorar a situação, registrando todas as ações adotadas na resolução do problema; implementar medidas preventivas e corretivas; notificar os recursos humanos da barragem e o Empreendedor.
Atenção	Nível 1 Amarelo	Não comprometem a segurança da barragem Devem ser reparadas e monitoradas no curto prazo.	Situações que impõem um estado de atenção na barragem e/ou no vale a jusante, inclusive liberação de vazão efluente superior a condições de restrição a jusante. Características: <ul style="list-style-type: none"> Situação tende a progredir lentamente, permitindo a realização de estudos para apoio à tomada de decisão; Há convicção de ser possível controlar a situação, mas há possível necessidade de apoio externo; Há possibilidade de a situação se agravar e de se desenvolverem efeitos perigosos no vale a jusante sobre pessoas e bens. 	<ul style="list-style-type: none"> Notificar os recursos humanos na barragem e eventualmente monitorar a situação com base em vigilância permanente (24 h/dia); Acompanhar evolução das condições meteorológicas e hidrológicas e implementar medidas preventivas e corretivas; Verificar a operacionalidade dos meios e registrar todas as ocorrências e procedimentos; Implementar as medidas preventivas e corretivas, incluindo trabalhos de reabilitação (reparação e reforço); Notificar o Empreendedor, a Entidade Fiscalizadora e os responsáveis pelos Serviços de Defesa Civil; Acionar o sistema de alerta a população da ocorrência de descargas, caso previstas.
Alerta	Nível 2 Laranja	Representam riscos à segurança da barragem Devem ser tomadas providências para a eliminação do problema.	Situações que impõem um estado de alerta geral na barragem. Características: <ul style="list-style-type: none"> Situação tende a progredir rapidamente, podendo não existir tempo disponível para a realização de estudos para apoio à tomada de decisão; Admite-se não ser possível controlar o acidente. Apoio externo é indispensável; Há possibilidade de agravamento da situação com a ocorrência de consequências muito graves no vale a jusante. 	<ul style="list-style-type: none"> Realização das ações previstas no nível anterior: <ul style="list-style-type: none"> Monitoramento, mitigação, notificação de entidades, registro de ocorrências e procedimentos. Acionar o sinal de alerta a população na zona de autossalvamento para entrar em estado de "prontidão" para eventual evacuação.
Emergência	Nível 3 Vermelho	Representam risco de colapso iminente Devem ser tomadas medidas para prevenção e redução dos danos materiais e humanos.	Situação de catástrofe inevitável, incluindo o início da ruptura da barragem.	<ul style="list-style-type: none"> Acionamento do sistema de alerta a população na ZAS com vista a sua evacuação. Realização das ações previstas no nível anterior: <ul style="list-style-type: none"> Monitoramento, mitigação, notificação de entidades, registro de ocorrências e procedimentos.

Resolução ANA nº 236/2017 – Volume IV – Guia do Empreendedor ANA

Níveis de Resposta x Níveis Operacionais

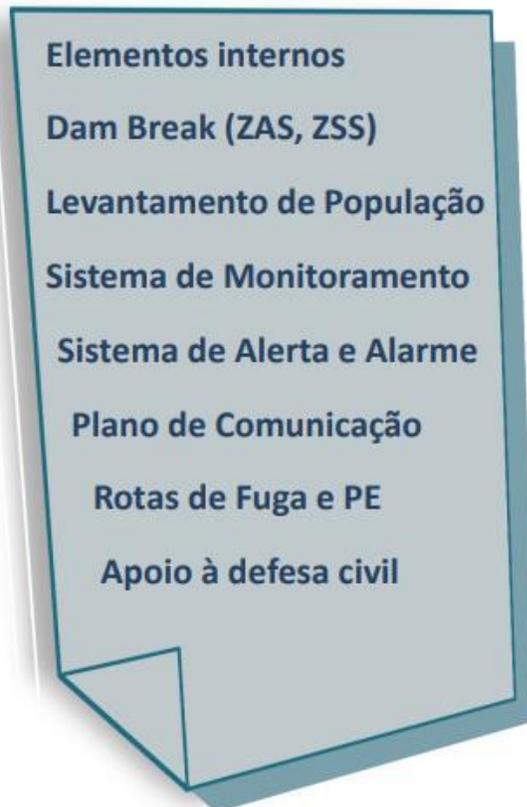
Exemplo
Hipotético



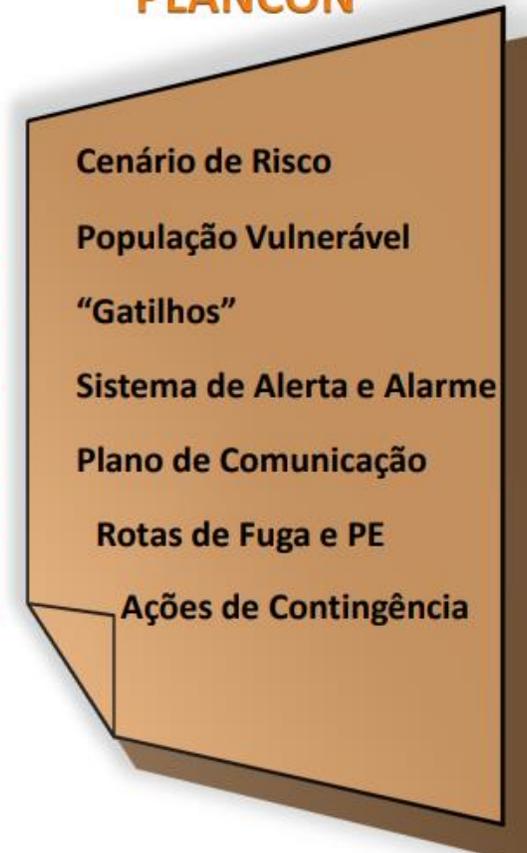
MDR- Workshop elaboração de PAE x PLANCON – novembro/2022 – Gov. Valadares – MG - Material Didático PLANCON 2022_UHE Baguari

Interface Entre os Planos

PAE



PLANCON



CENAD - Papel da Defesa Civil em Segurança de Barragens

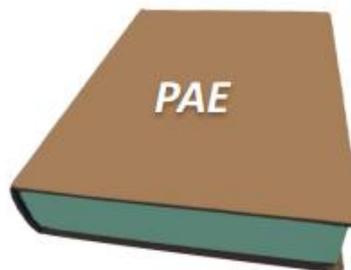
Fases das emergências em barragens

Fase Interna:

- Ações Coordenadas pelo Empreendedor (Com apoio do Poder Público)
- Legislação de Segurança de Barragens
- Regulação: Órgãos Fiscalizadores (outorgantes) Federais, Estaduais e Municipais

FOCO NA SEGURANÇA

- Ações Estruturadas no Plano de Ações de Emergência



Fase Externa:

- Ações coordenadas pelo Poder Público (Com apoio do Empreendedor)
- Legislação de Defesa Civil
- “Normatizadas” pelas Defesas Cíveis Federal, Estaduais e Municipais

FOCO NA EMERGÊNCIA

- Ações Estruturadas no Plano de Contingência



CENAD - Papel da Defesa Civil em Segurança de Barragens

Considerações Importantes

Na elaboração de ambos os planos, a comunidade deve participar, e neste contexto, tanto Empreendedor quanto o Município, devem fazer o possível para buscar o empoderamento da população, e isto só é possível com treinamentos e informação, o que faria a população se sentir parte do processo.

Considerações Importantes

De nada adiantará um belíssimo Plancon ou PAE, se estes não foram construídos juntos, onde ambos têm pleno conhecimento de suas responsabilidades e níveis de autoridade, e ainda, se a população não estiver devidamente treinada e não conhecer o que fazer em caso de urgência.

Lembrem-se esta população deverá fazer seu próprio salvamento.

O poder público deve capitanear isso, visto que o empreendedor não tem autoridade sobre a comunidade, restando apoiar no que for necessário.

Responsabilidade

Empreendedor
PAE



Município
PLANCON

Fonte: <https://globoesporte.globo.com/atletismo/noticia/2013/08/brasil-erra-passagem-bastao-cai-e-pais-da-adeus-ao-mundial-sem-podio.html> 12/06/2023 – 14:00

Agradecemos a participação de todos

OBJETIVO PRINCIPAL



“Juntos somos mais fortes,
integrados somos imbatíveis”

(Autor desconhecido)

PROTEÇÃO À VIDA



Ten Geocimar / Sub Ten Prates