

# *Curso de treinamento do PAE*

## *Módulo 4 - Plano de ação*



**Maria Teresa Viseu**

# Curso de Treinamento do PAE

## > ÍNDICE

### > Responsabilidades

- > A nível da barragem
- > A nível do vale a jusante

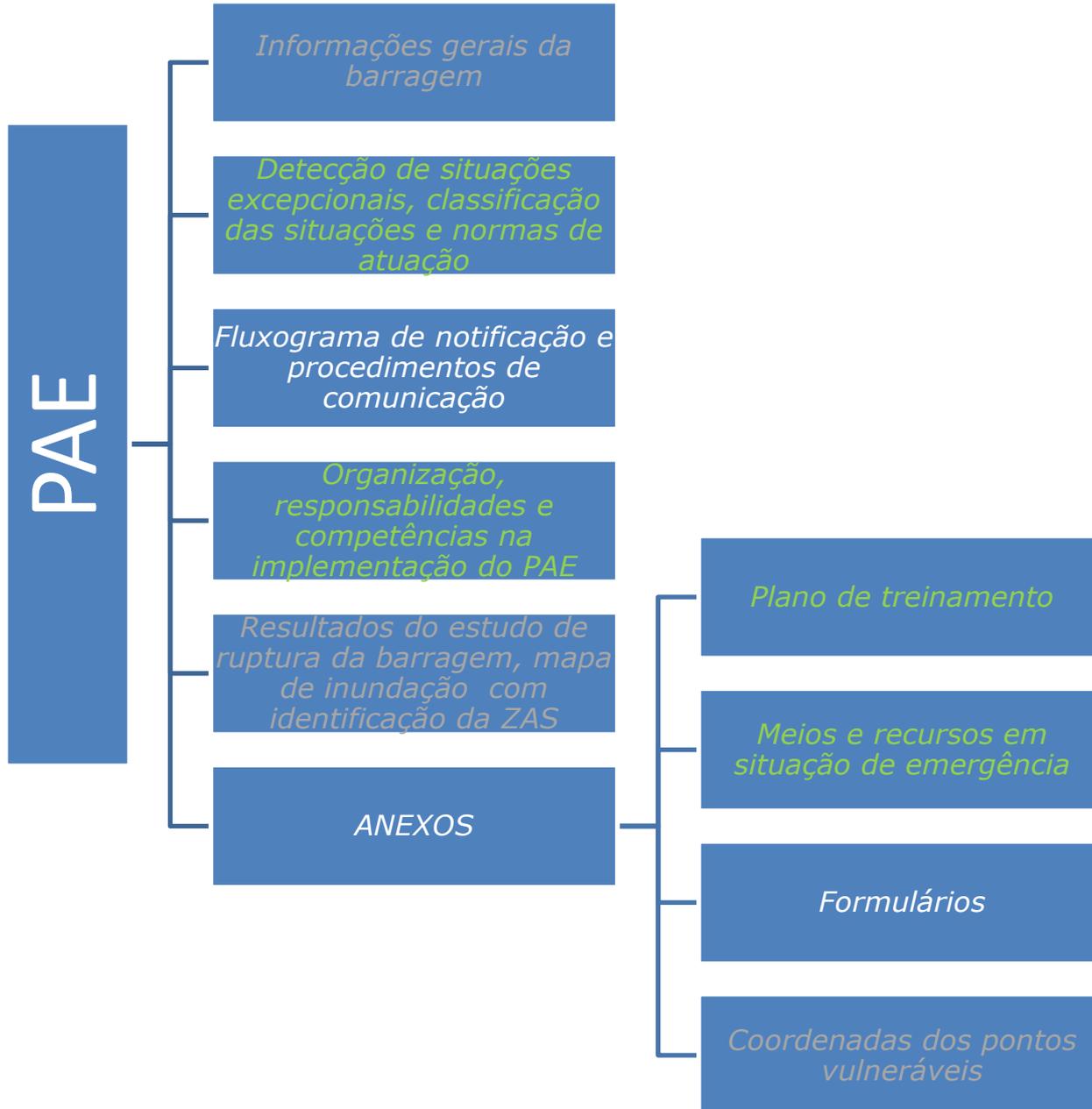
### > Acções de resposta

- > Detecção de eventos e anomalias
- > Classificação por níveis de resposta
- > Procedimentos de resposta

### > Meios e recursos de emergência

### > Plano de treinamento do PAE

# ÍNDICE DO PAE



*Organização,  
responsabilidades e  
competências na  
implementação do  
PAE*

# RESPONSABILIDADES GERAIS NO PAE - QUEM É QUEM?

- > *A nível da barragem*
  - > *Empreendedor*
  - > *Coordenador do PAE e encarregado*
  - > *Agências fiscalizadoras*
  - > *Agências externas (meteorologia)*
- > *A nível do vale a jusante – sistema de defesa Civil*
  - > *Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC)*
  - > *Coordenadorias Estaduais de defesa Civil (CEDEC)*
  - > *Centro Nacional de administração de desastres*

Entidade
Entidade Fiscalizadora (ANA, ANEEL, DNPM, IBAMA, outros)
Barragem a montante de _____
Barragem a jusante de _____
Comissão Municipal de Defesa Civil (COMDEC) do município de _____
Coordenadoria Estadual de Defesa Civil (CEDEC) do estado de _____
Centro Nacional de Administração de Desastres (CENAD)
INPE (informação meteorológica)
CEMADEN (informação meteorológica)
INMET (informação meteorológica)

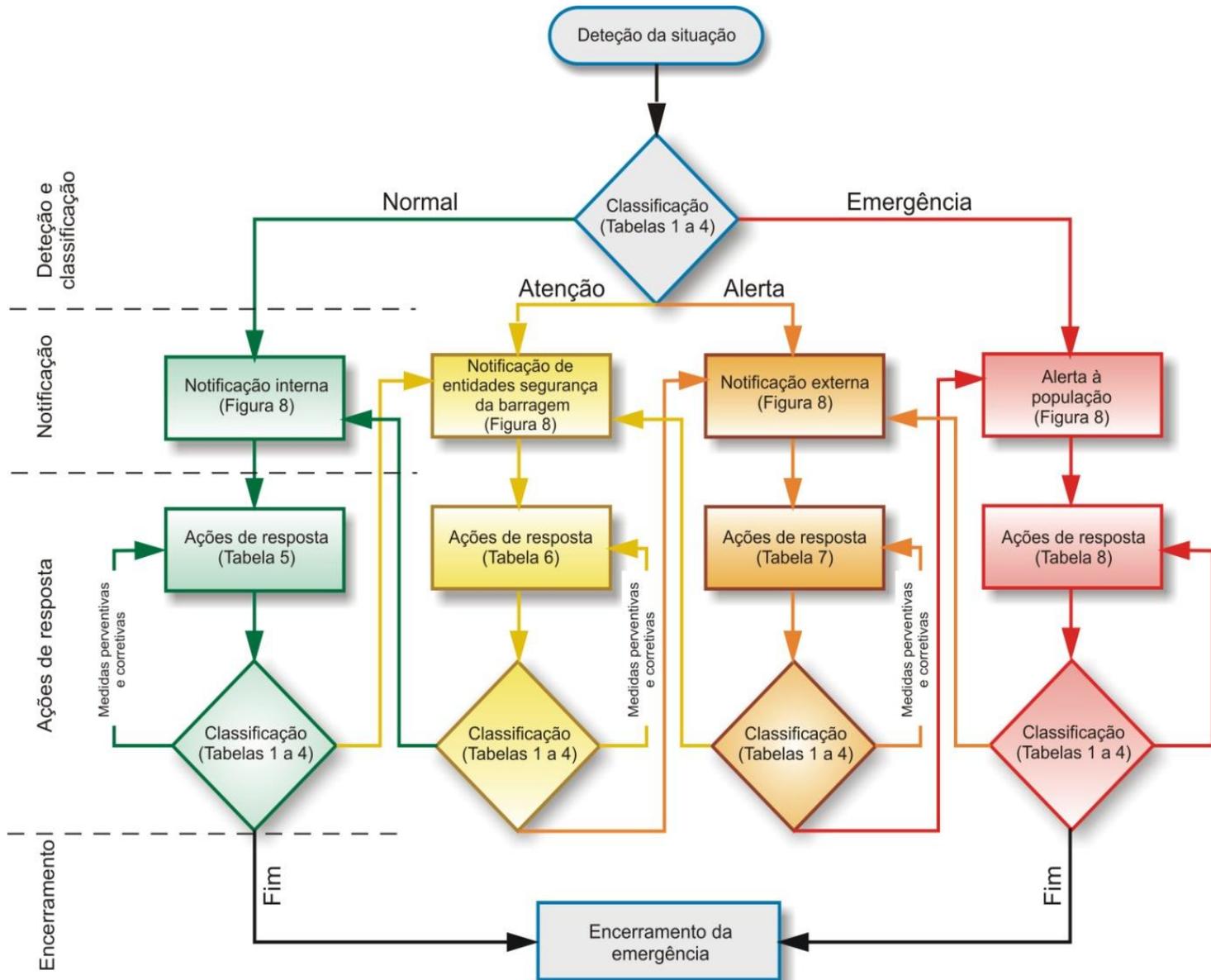
# RESPONSABILIDADES GERAIS NO PAE - QUEM É QUEM?

- > *O Empreendedor é o responsável pelas ações em segurança de Barragens de suas estruturas, devendo designar formalmente um coordenador para executar as ações descritas no PAE. É também responsável por:*
  - > *providenciar a elaboração e atualizar o PAE*
  - > *promover treinamentos internos e manter os respectivos registros das atividades*
  - > *participar de simulações de situações de emergência, em conjunto com as prefeituras e organismos de defesa civil*

# RESPONSABILIDADES GERAIS NO PAE - QUEM É QUEM?

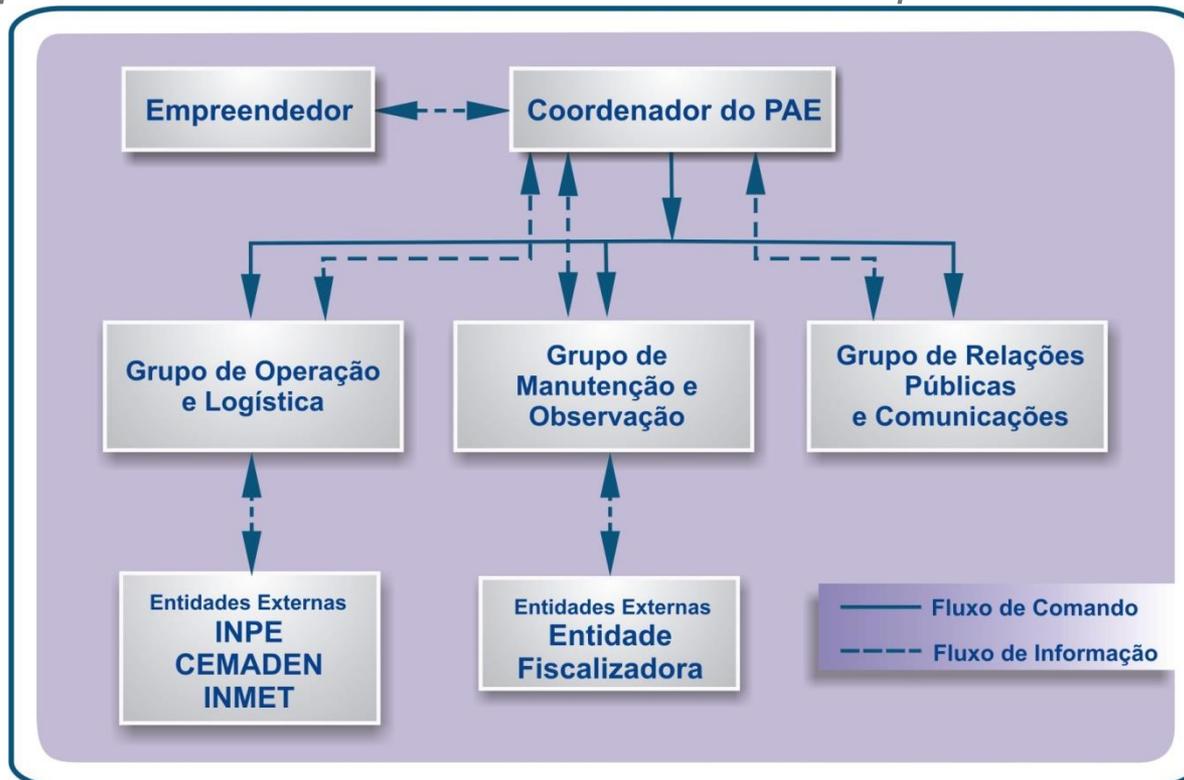
- > *O Coordenador é responsável, por delegação do Empreendedor, pelas seguintes ações:*
  - > *detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os níveis e código de cores padrão*
  - > *declarar situação de emergência e executar as ações descritas no PAE*
  - > *notificar as autoridades públicas em caso de situação de emergência*
  - > *executar as ações previstas no fluxograma de notificação*
  - > *emitir declaração de encerramento da emergência*
  - > *providenciar a elaboração do relatório de fechamento de eventos de emergência*

# RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR DO PAE



# RESPONSABILIDADES E ORGANIZAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

- > *Desenvolver um fluxograma com a organização do empreendedor na exploração do aproveitamento*
- > *No caso mais simples haverá na barragem como recursos humanos o Encarregado*
- > *Mas há aproveitamentos com estruturas mais complexas*



# RESPONSABILIDADES E ORGANIZAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

- > *O encarregado da Barragem é responsável local pela barragem. Em caráter excepcional poderá decretar os níveis verde e amarelo, além de manter informado o Coordenador do PAE das diversas situações que ocorram na barragem*
- > *Tipicamente as responsabilidades do Responsável da operação e logística envolverão a chefia da equipe operacional da barragem, que deve executar as operações hidráulico-operacionais e providenciar os recursos para dar apoio às operações de emergência*

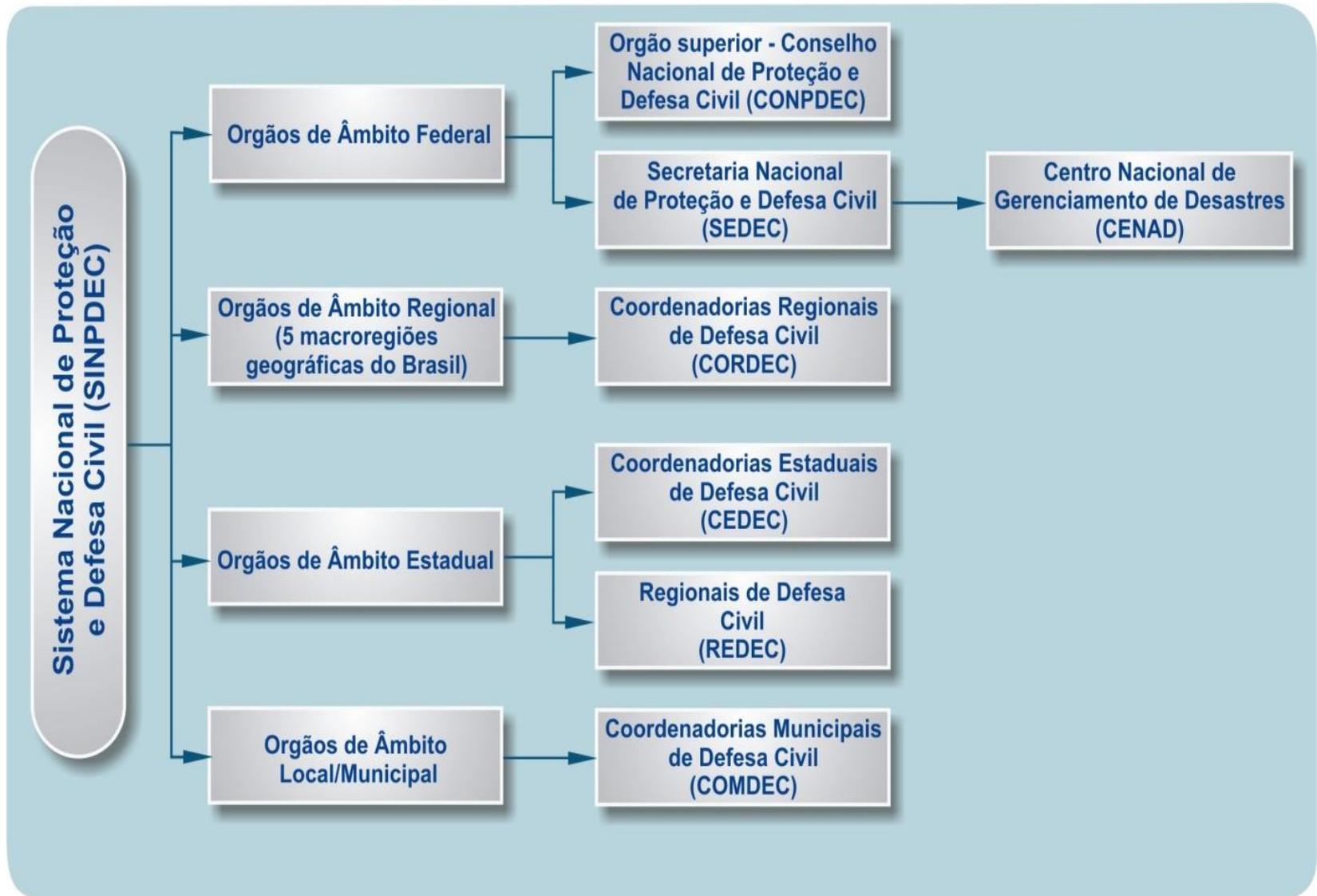
# RESPONSABILIDADES E ORGANIZAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

- > *Tipicamente as responsabilidades do Responsável da manutenção e observação envolverão a assistência nos aspectos técnicos da barragem incluindo a avaliação na classificação do nível de resposta*
- > *Tipicamente as responsabilidades do Responsável pelas relação públicas envolverão a coordenação das relações com a comunicação social e com os serviços de relações públicas de outras instituições*

# RESPONSABILIDADES SISTEMA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL (SINPDEC)

- > *O Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) é a entidade que atua na redução de desastres em todo o território nacional, é o responsável:*
  - > *pelo alerta da população fora da zona de autossalvamento (ZAS)*
  - > *pelo controlo de tráfego e acessos*
  - > *pela evacuação da mesma no vale a jusante*
  - > *pelo transporte e abrigo de evacuados*
  - > *Por informar e providenciar acções de sensibilização da população*

# RESPONSABILIDADES SISTEMA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL (SINPDEC)

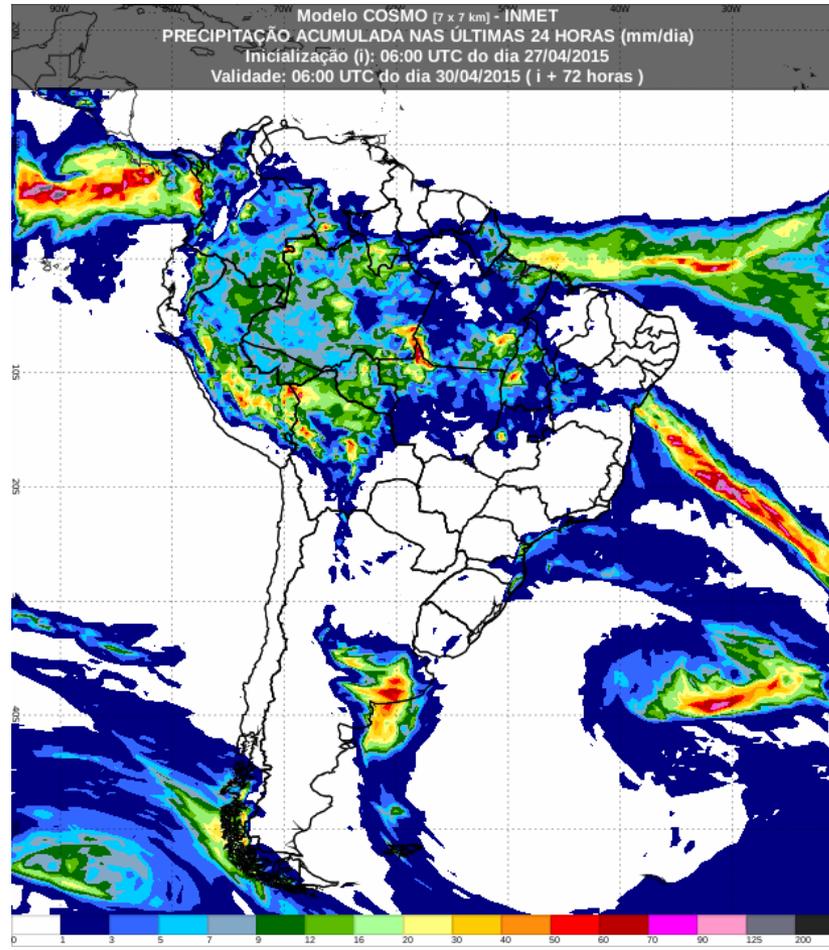


# RESPONSABILIDADES SISTEMA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL (SINPDEC)

- > *No caso de ruptura da barragem, os COMDEC dos Municípios de ..... (listar os municípios existentes no vale a jusante) devem alertar as populações a jusante da zona de autossalvamento da barragem*
- > *O CEDEC do Estado de ..... deve mobilizar os seus meios e recursos (corpos de bombeiros, policia etc.) já que tem responsabilidade na evacuação da população. Na zona de autossalvamento, as populações devem conhecer os pontos de refúgio e para eles se dirigirem de forma autónoma, pois considera-se que não há tempo para a atuação eficaz do Sistema de Proteção e Defesa Civil*

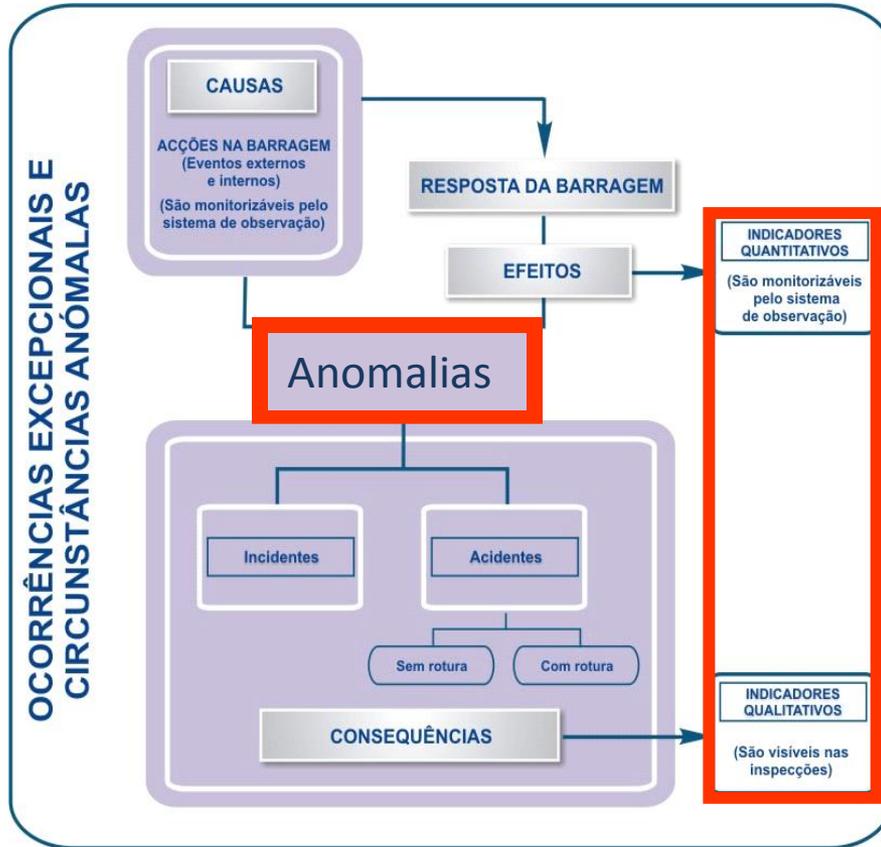
# RESPONSABILIDADES DAS ENTIDADES EXTERNAS

- > *As Entidades externas têm tipicamente as responsabilidades que se relacionam com o fornecimento de informação no domínio da hidrometeorologia, da meteorologia e da sismologia. (INEMET, ANA, etc.)*



*Detecção de  
situações  
excepcionais,  
classificação das  
situações e normas  
de atuação*

# FASE DA DETECÇÃO



- > Para além da exploração normal da barragem (na qual podem ser detectadas eventos e anomalias), o processo de detecção recebe um contributo relevante:
- > das inspecções visuais da barragem (indicadores qualitativos para anomalias)
- > da monitorização e observação, por sensores e instrumentação, do estado da barragem, da albufeira e da bacia hidrográfica (indicadores quantitativos para eventos e anomalias)

# FASE DA CLASSIFICAÇÃO

- > *DETECÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE RESPOSTA*
  - > *As situações de emergência variam de acordo com graus de severidade*
  - > *Para prevenir sub ou sobre-reações a estas situações, estas são usualmente classificadas por níveis (normal, atenção, alerta e emergência)*
    - > *Nível interno (1 ou Verde)*
    - > *Não ruptura mas descargas elevadas ou evento de desenvolvimento lento (Amarelo ou 2)*
    - > *Ruptura potencial (Laranja ou 3 “Get set!”)*
    - > *Ruptura inminente (Vermelho ou 4 “Go!”)*

# FASE DA CLASSIFICAÇÃO

## > DETECÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E AÇÕES ESPERADAS PARA CADA NÍVEL DE RESPOSTA

Nível de resposta	Definição
Normal	Não foram encontradas anomalias (ou <b>ocorrências excepcionais</b> ) ou as anomalias encontradas não comprometem a segurança da barragem, mas devem ser controladas e monitoradas do tempo
Atenção	As anomalias encontradas não comprometem a segurança da barragem, a curto prazo, mas devem ser controladas, monitoradas ou reparadas
Alerta	As anomalias encontradas representam risco à segurança da barragem, devendo ser tomadas providências para a eliminação do problema
Emergência	As anomalias encontradas representam risco de ruptura iminente, devendo ser tomadas medidas de prevenção e de redução dos danos materiais e humanos decorrentes de uma eventual ruptura da barragem

> *Desenvolvimento de tabelas de apoio à decisão do coordenador do PAE com lista do que “pode correr mal” para cada nível de perigo, identificação das causas e das possíveis medidas corretivas*

# FASE DA CLASSIFICAÇÃO

- > *Devem ser desenvolvidas tabelas com “regras” a identificação da situação e classificação do respectivo grau de resposta*
- > *Estas tabelas são “site-specific”, ou seja, devem ser desenvolvidas para a barragem em análise por especialistas do comportamento de barragens*
- > *Por exemplo o aparecimento de áreas húmidas a jusante deverá ter um grau de resposta mais elevado para uma barragem homogénea do que para uma barragem zonada (com núcleo impermeável)*
- > *Sempre que possível o limite entre níveis de resposta deve ser estabelecido por indicadores quantitativos, i.e., devem poder ser representados através de valores numéricos*

# FASE DA CLASSIFICAÇÃO

- > *Na prática tem-se verificado que, se há uma determinada facilidade em definir os limites qualitativos e os limites quantitativos associados aos sistemas de monitorização de eventos hidrológicos (por exemplo, catalogar por nível de resposta os diferentes níveis de água na albufeira), o mesmo já não se passa com os limites quantitativos associados às grandezas estruturais que resultam da instrumentação*
- > *Com efeito, a definição destes últimos confronta-se com o problema de que qualquer dado anormal num sensor deve ser objecto de um estudo abalizado por parte de um especialista que o deve justificar dentro do comportamento global da obra*
- > *As inspecções pretendem identificar os indicadores qualitativos de deteriorações*

# FASE DA CLASSIFICAÇÃO

- > *Nas barragens, constituem exemplos deste tipo de indicadores as alterações na aparência superficial, nos valores das infiltrações e nos movimentos*
- > *Nos órgãos hidráulicos, os indicadores qualitativos são essencialmente o estado de manutenção das comportas e válvulas, incluindo ainda:*
  - > *o estado dos órgãos de manobra: servomotores, guinchos, cabos e roldanas*
  - > *o estado dos sistemas de actuação: acessórios para manobra manual, automatismos e fontes de energia (nomeadamente alternativas e comando à distância)*
- > *No reservatório tomam-se como indicadores qualitativos: a aparência e os movimentos das encostas, a presença de matéria flutuante e as perdas de água*
- > *Na zona próxima a jusante, os indicadores qualitativos são essencialmente a aparência (degradação das margens) e o aparecimento de água devido às infiltrações*

# FASE DA CLASSIFICAÇÃO

## > Classificação da situação: indicadores qualitativos

Situação	Possíveis causas de incidente/acidente	Possíveis medidas correctivas	Nível de alerta
Erosão superficial dos taludes da barragem	Erosão superficial	Reperfilamento e protecção dos taludes	<i>Azul</i>
Movimentos, erosões, fissuras ou fendas nos betões do descarregador de cheias ou da descarga de fundo	Modificação das condições de escoamento, retracção ou instabilidade estrutural	Colocação de testemunhos para observação e obras de reabilitação	
Instabilidade dos taludes da albufeira	Deslizamento com geração de ondas	Estabilização dos taludes	<i>Amarelo</i>
Aumento do caudal nos drenos	Erosão interna e percolação através do corpo da barragem	Aumento da frequência de medição	
Aumento da taxa dos assentamentos superficiais	Fracturação hidráulica	Análise dos deslocamentos em função do tempo	
Aumento da pressão intersticial nos piezómetros instalados na fundação	Erosão interna e fracturação hidráulica	Abaixamento do nível de água na albufeira, reforço da observação e tratamento da fundação	
Aumento da pressão intersticial para níveis constantes de água na albufeira	Erosão interna	Abaixamento do nível de água na albufeira, reforço da observação e drenagem	
Obstrução ou instabilidade da soleira em labirinto que controla o descarregador de cheias	Redução da capacidade de vazão	Limpeza ou estabilização da estrutura	

# FASE DA CLASSIFICAÇÃO

> *Classificação da situação: indicadores quantitativos*

Nível de perigo	Situação
VERDE	<p>Precipitações na estação meteorológica xxx superiores a xx mm em x horas</p> <p>Escoamento registrado na estação hidrométrica de xxx compreendido entre <math>E_{min_{verde}}</math> e <math>E_{max_{verde}}</math> (<math>m^3/s</math>)</p> <p>Nível do reservatório na barragem compreendido entre as cotas <math>Z_{min_{verde}}</math> e <math>Z_{max_{verde}}</math></p>
AMARELO	<p>Escoamento registrado na estação hidrométrica de xxx compreendido entre <math>E_{min_{amarelo}}</math> e <math>E_{max_{amarelo}}</math> (<math>m^3/s</math>)</p> <p>Nível do reservatório na barragem compreendido entre as cotas <math>Z_{min_{amarelo}}</math> e <math>Z_{max_{amarelo}}</math></p>
LARANJA	<p>Escoamento registrado na estação hidrométrica de xxx compreendido entre <math>E_{min_{laranja}}</math> e <math>E_{max_{laranja}}</math> (<math>m^3/s</math>)</p> <p>Nível do reservatório na barragem compreendido entre as cotas <math>Z_{min_{laranja}}</math> e <math>Z_{max_{laranja}}</math></p>
VERMELHO	<p>Escoamento registrado na estação hidrométrica de xxx superior a <math>E_{vermelho}</math> (<math>m^3/s</math>)</p> <p>Nível do reservatório na barragem superior à cota <math>Z_{vermelho}</math></p>

## FASE DA RESPOSTA

- > *Estratégia que consiste em pré-definir para cada um dos quatro níveis de resposta procedimentos e acções de a implementar durante a emergência:*
- > *Assim, uma vez classificado o nível de alerta associado à ocorrência excepcional ou à circunstância anómala, deve o Director do PAE:*
  - > *implementar acções de resposta à emergência correspondentes ao nível de resposta escolhido*
  - > *implementar medidas de intervenção preventivas e correctivas correspondentes ao tipo de ocorrência excepcional ou de circunstância anómala*

## FASE DA RESPOSTA

- > *Os principais objectivos da pré-definição destas acções, a aplicar em situações de emergência são os seguintes:*
  - > *evitar tomar decisões assentes num conhecimento deficiente da barragem e dos seus órgãos de segurança ou num estado de descontrolo emocional (em que dominam sentimentos de ansiedade, medo ou pânico)*
  - > *aumentar o tempo disponível para as acções de notificação e de alerta na ZAS*
  - > *evitar a tendência natural de protelar a decisão de avisar a população na ZAS (atendendo ao receio de provocar o pânico generalizado) ou de precipitar uma evacuação, na verdade, desnecessária*
  - > *diminuir a frequência de falsos alarmes (de evacuação, sem evento severo)*

# FASE DA RESPOSTA

- > *As principais acções de resposta a nível da barragem são:*
  - > *Procedimentos para acompanhamento da situação e monitorização da situação , das afluências e das descargas*
  - > *Observação da barragem e verificação da operacionalidade de:*
    - > *Sistema de comunicações*
    - > *Órgãos de segurança*
    - > *Sistema de alerta*
    - > *Grupos de emergência*
  - > *Mobilização de recursos materiais e logísticos*
  - > *Condicionamento do acesso à barragem e procedimento à evacuação do pessoal da barragem*
  - > *Registo de toda a situação*
  - > *Notificação interna e às entidades e, quando previsto,*
  - > *Aviso à população*

## FASE DA RESPOSTA

- > *Para além destas acções é necessário implementar medidas de intervenção preventivas ou correctivas para controlar a situação alarmante, que estão tradicionalmente associadas ao controlo da segurança da barragem.*
- > *AS MEDIDAS DE PREVENÇÃO dependem do tipo de evento e servem para reduzir o nível de risco associado à barragem (resposta) ou ao evento (acção):*
  - > *Estruturais ou correctivas: obras de estabilização, de reforço ou de substituição de equipamento*
  - > *Não estruturais ou preventivas: operativas (descargas) e restrições ao nível da água no reservatório*

# FASE DA RESPOSTA

- > *As medidas de intervenção preventivas são essencialmente medidas operativas e constam de:*
  - > *baixar o nível de água no reservatório da barragem em risco, condicionar a sua exploração ou mesmo esvaziá-lo*
  - > *solicitar às barragens a montante (quando existem) que retenham o máximo de água possível e reduzam as suas descargas*
  - > *solicitar às barragens a jusante (quando existem) que descarreguem o máximo de água possível, para aumentar o respectivo volume de encaixe*

## FASE DA RESPOSTA

- > As medidas de intervenção correctivas são essencialmente materializadas por obras de estabilização e de reforço do corpo ou da fundação da barragem*
- > Também fazem igualmente parte deste tipo de intervenções as obras de drenagem e de limpeza da albufeira e das linhas de água a jusante assim como a reparação e substituição dos órgãos hidromecânicos*

# FASE DA RESPOSTA

- > Implica também o desenvolvimento de tabelas para definição das acções de resposta

Acção a desenvolver	Entidades envolvidas	Momento de actuação
<b>Informar ao defesa civil</b>	DONO DA OBRA	Durante toda a fase
Accionar para o nível <i>Laranja</i> os SAA		Início da fase
Ler dados da estação climatológica da barragem e/ou pedir previsões ao Instituto de Meteorologia		Durante toda a fase
Aplicar medidas correctivas e vigiar a situação 24 h/dia		
Registar no livro técnico da obra todas as ocorrências	AUTORIDADE	Após aplicação das medidas correctivas ou alteração significativa da situação
Decidir: a) passar ao nível de alerta <i>Amarelo</i> ou <i>Azul</i> b) passar ao nível de alerta <i>Vermelho</i>		

*Meios e recursos de  
emergência*

# MEIOS E RECURSOS DE EMERGÊNCIA

- > *Para fazer face a situações de emergência têm de existir recursos materiais fixos e móveis, com destaque para:*
  - > *os meios de comunicação*
  - > *os meios de fornecimento de energia*
  - > *os recursos de alerta e de transporte*
  - > *o material de segurança e de construção civil para reparações de emergência ou intervenções de reabilitação expedita*

# MEIOS E RECURSOS DE EMERGÊNCIA

- > *Assim, quanto a recursos fixos salientam-se os seguintes:*
  - > *sistema de comunicações*
  - > *sistema de alerta, quando previsto*
  - > *sistema de alimentação de energia eléctrica para os sistemas vitais da barragem*
  
- > *No que diz respeito ao último aspecto devem existir dois níveis de serviço:*
  - > *alimentação de energia eléctrica de regime normal (a partir da rede de distribuição ou de rede de serviço local)*
  - > *alimentação de energia eléctrica de regime de emergência (grupos electrogéneos de socorro com motorização diesel), devendo estar adstrito a i) actuadores dos órgãos de descarga; ii) iluminação de galerias de visita e postos de comando locais dos órgãos de segurança*

# MEIOS E RECURSOS DE EMERGÊNCIA

- > *No que diz respeito aos recursos materiais mobilizáveis para responder a emergências, incluem-se os seguintes:*
- > *equipamento diverso (gruas, caminhões, retro-escavadoras);*
- > *meios de transporte terrestres disponíveis para as operações de aviso na ZAS, em complemento do sistema de aviso fixo*
- > *meios de transporte fluviais*
- > *equipamento de segurança, do qual se salientam: i) grupos electrogéneos móveis; ii) projectores e material de iluminação; e iii) meios portáteis de emissão em alta voz e iv) meios de comunicação suplementares*
- > *equipamento de socorro a náufragos, nomeadamente bóias de salvação*

## MEIOS E RECURSOS DE EMERGÊNCIA

- > *No que diz respeito aos recursos materiais renováveis, incluem-se os seguintes:*
  - > *combustíveis e lubrificantes*
  - > *material diverso de manutenção e reparação*
  - > *material para primeiros socorros*
- > *Devem ser identificadas as zonas próximas onde é possível obter recursos, principalmente se a barragem se localiza numa zona remota e nela não existem recursos suficientes*
- > *Entidades que devem ser envolvidas no planeamento de emergência são os Municípios e as empresas do sector privado, nomeadamente, as empresas de construção, de serviços e de projecto (que podem providenciar, numa emergência, mão-de-obra, equipamento, materiais e informação importante)*



# MEIOS E RECURSOS DE EMERGÊNCIA

> Tabela de inventário com os recursos materiais mobilizáveis

PAE DA BARRAGEM _____				
Lista de recursos mobilizáveis (equipamentos)				
	Bens / Equipamento	Características (capacidade, tonelagem)	Local de estacionamento e / ou depósito	número
Equipamento				
Meios de transporte				
Equipamento de segurança				

*Plano de treinamento  
do PAE*

# PLANO DE TREINAMENTO

- > *A avaliação da credibilidade dos planos de emergência, na ausência de situações reais de crise, é conseguida através de um sistema de avaliação, constituído por ordem ascendente de complexidade:*
  - > *teste do sistemas de notificação e de alerta*
  - > *exercício de nível interno ("table-top exercise")*
  - > *exercício de simulação*



# TESTE AOS SISTEMAS DE NOTIFICAÇÃO E ALERTA

- > O objetivo do teste aos sistemas de notificação e alerta serve essencialmente para confirmar os números de telefone e para verificar a operacionalidade dos meios de comunicação bem como a funcionalidade do fluxograma de notificação*
- > Deverá haver a participação do Empreendedor*

# TESTE AOS SISTEMAS DE NOTIFICAÇÃO E ALERTA

- > *O teste aos sistemas de notificação e alerta deve reger-se pelos seguintes objetivos específicos*
  - > *Testar o sistema de notificação e, em particular, testar os n<sup>o</sup>s de telefone*
  - > *Determinar a capacidade para estabelecer e manter as comunicações durante a emergência*
  - > *verificar a capacidade do Coordenador do PAE para mobilizar e ativar a equipa operacional e os meios de resposta à emergência*
  - > *Testar o sistema de alerta*
  - > *Testar a operacionalidade dos meios de alerta e verificar a capacidade de notificar rapidamente a população na ZAS*

## EXERCÍCIO DE NÍVEL INTERNO (TABLETOP EXERCISE)

- > *O objetivo de um exercício de nível interno (Tabletop Exercise) é testar o sistema de resposta a nível da barragem e avaliar a eficácia dos procedimentos de resposta definidos no PAE*
- > *Este exercício serve para verificação e correcção da capacidade operacional de resposta e coordenação de ações de acordo com o estabelecido nos planos, nomeadamente, as comunicações e a identificação de competências e de capacidade de mobilização.*
- > *Deverá haver a participação do Empreendedor, da Entidade Fiscalizadora bem como de representantes da população residente na ZAS*

## EXERCÍCIO DE NÍVEL INTERNO (TABLETOP EXERCISE)

- > *O exercício de nível interno (Tabletop Exercise) deve reger-se pelos seguintes objetivos específicos:*
  - > *Testar a resposta a nível interno*
  - > *Avaliar o nível de conhecimento da equipa operacional relativamente ao PAE*
  - > *Testar a operacionalidade dos órgãos hidráulicos da barragem*
  - > *Determinar a eficácia dos procedimentos internos e nomeadamente das medidas operativas e correctivas que constam do PAE*
  - > *Avaliar a adequação das instalações, equipamento e outros materiais para suportar o cenário de emergência em exercício*

## EXERCÍCIO DE NÍVEL INTERNO (TABLETOP EXERCISE)

- > *O exercício de nível interno (Tabletop Exercise) deve reger-se pelos seguintes objetivos específicos:*
  - > *Determinar o nível de cooperação e coordenação no seio e entre o Empreendedor e a Entidade Fiscalizadora na resposta à emergência*
  - > *Determinar a capacidade para estabelecer e manter as comunicações durante a emergência e testar o sistema de notificação*
  - > *Testar a eficácia do sistema de informação ao público e de disseminação de mensagens, nomeadamente em providenciar informação oficial e instruções à população da ZAS para facilitar uma resposta atempada e apropriada durante uma emergência*

## EXERCÍCIO DE SIMULAÇÃO

- > O exercício de simulação deve traduzir um evento real tão realisticamente quanto possível, tendo o objetivo de avaliar a capacidade operacional de um sistema de gestão da emergência num ambiente de tensão elevada.*
- > Deve ser da responsabilidade dos serviços de defesa civil, sendo expectável que a este nível haja efectiva colaboração de meios e recursos, do Empreendedor e da Entidade Fiscalizadora*

## EXERCÍCIO DE SIMULAÇÃO

- > *No exercício de simulação deve haver a participação de todas as entidades listadas no plano de emergência (pessoal e meios referentes ao Empreendedor, Entidade Fiscalizadora, Agentes de Defesa Civil e da População e seus representantes)*
- > *Para auxiliar ao realismo, este tipo de exercício requer a mobilização efectiva de meios e recursos através de:*
  - > *Ações e decisões no terreno*
  - > *Evacuação de pessoas e bens*
  - > *Emprego de meios de comunicação*
  - > *Mobilização de equipamento*
  - > *Colocação real de pessoal e recursos*

## PREPARAÇÃO DA POPULAÇÃO

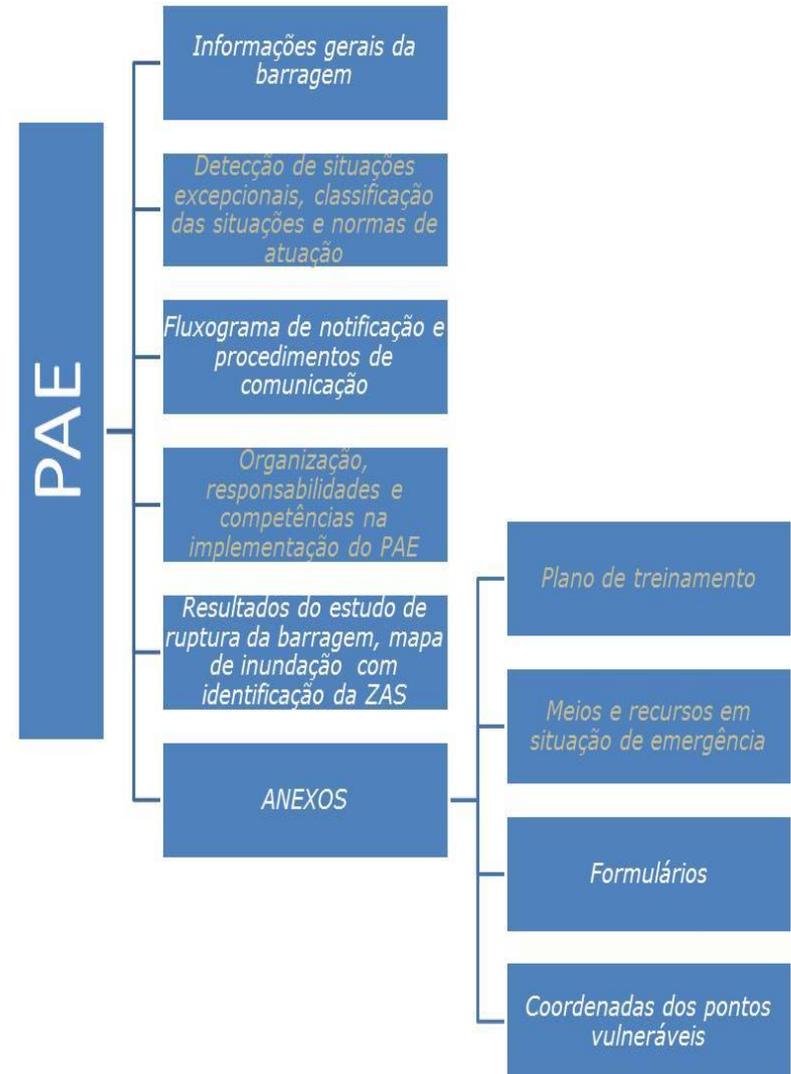
- > *A preparação da população é uma ação de mitigação de risco, sendo concretizada através de dois tipos de ações que são, no essencial:*
  - > *a nível da sensibilização da população, promovendo sessões de esclarecimento e divulgando informação relativa ao risco de habitar em vales a jusante de barragens e à existência de planos de emergência (sob a forma folhetos, cartazes, brochuras)*
  - > *a nível da educação e treino da população, para fazer face à eventualidade de uma cheia induzida, promovendo programas de informação pública em sentido estrito, relativos ao zonamento de risco, à codificação dos significados das mensagens e às regras de evacuação das populações; estes programas devem envolver a realização de exercícios controlados*

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

> *As barragens induzem riscos e em caso de acidente podem gerar efeitos e consequências graves. Quando tais situações ocorrem é necessário atenuar as consequências, sendo fundamental socorrer as pessoas e proteger os bens em perigo. A Lei nº 12.334/2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), estipula, como um dos instrumentos desta política, a elaboração do Plano de Segurança da Barragem, que deve em determinados casos, conter o PAE*

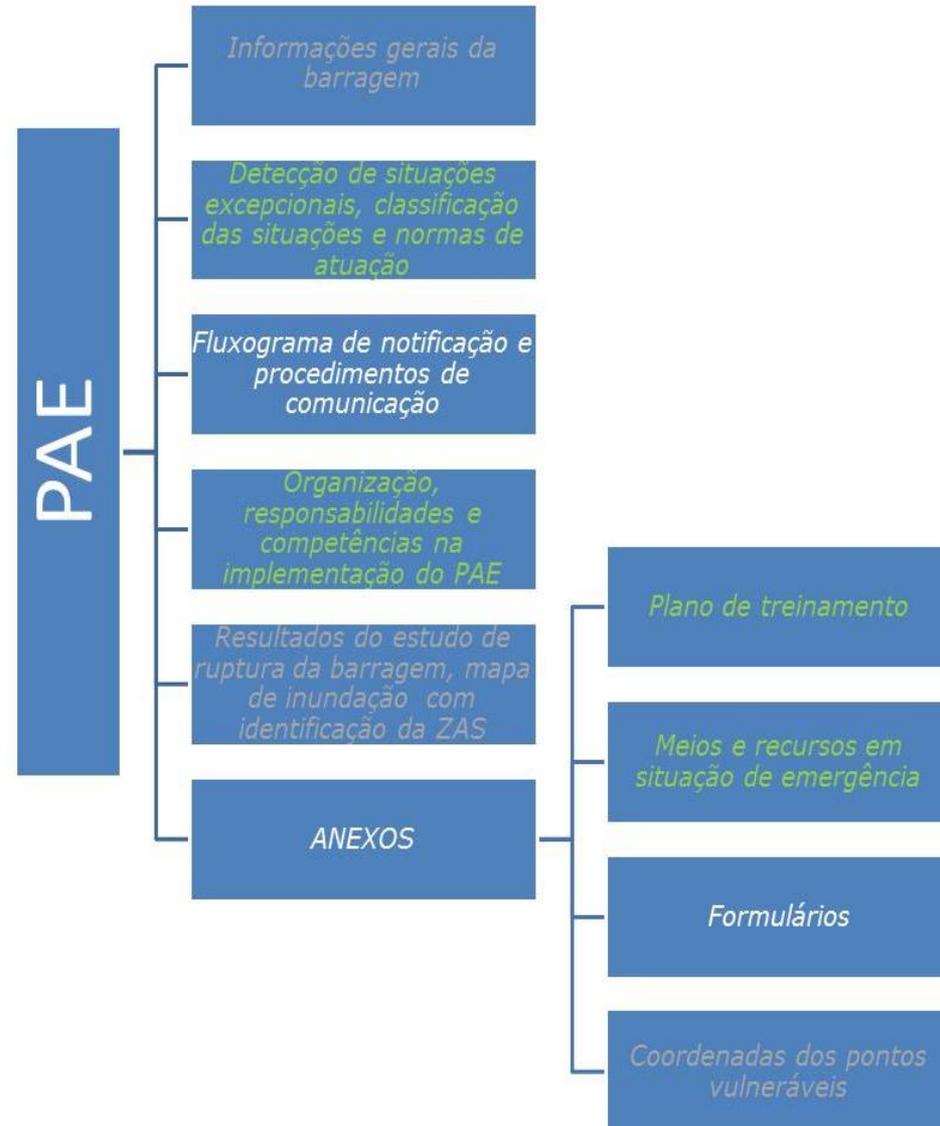
# CONSIDERAÇÕES FINAIS

> Do PAE deverá constar uma caracterização do conjunto de situações que poderão ser desencadeadas por potenciais eventos perigosos para a barragem e uma definição das possíveis acções de resposta e dos meios (humanos, materiais, logísticos e de equipamento) para assegurar o controlo da segurança na barragem e evitar ou minimizar os efeitos no vale a jusante



# CONSIDERAÇÕES FINAIS

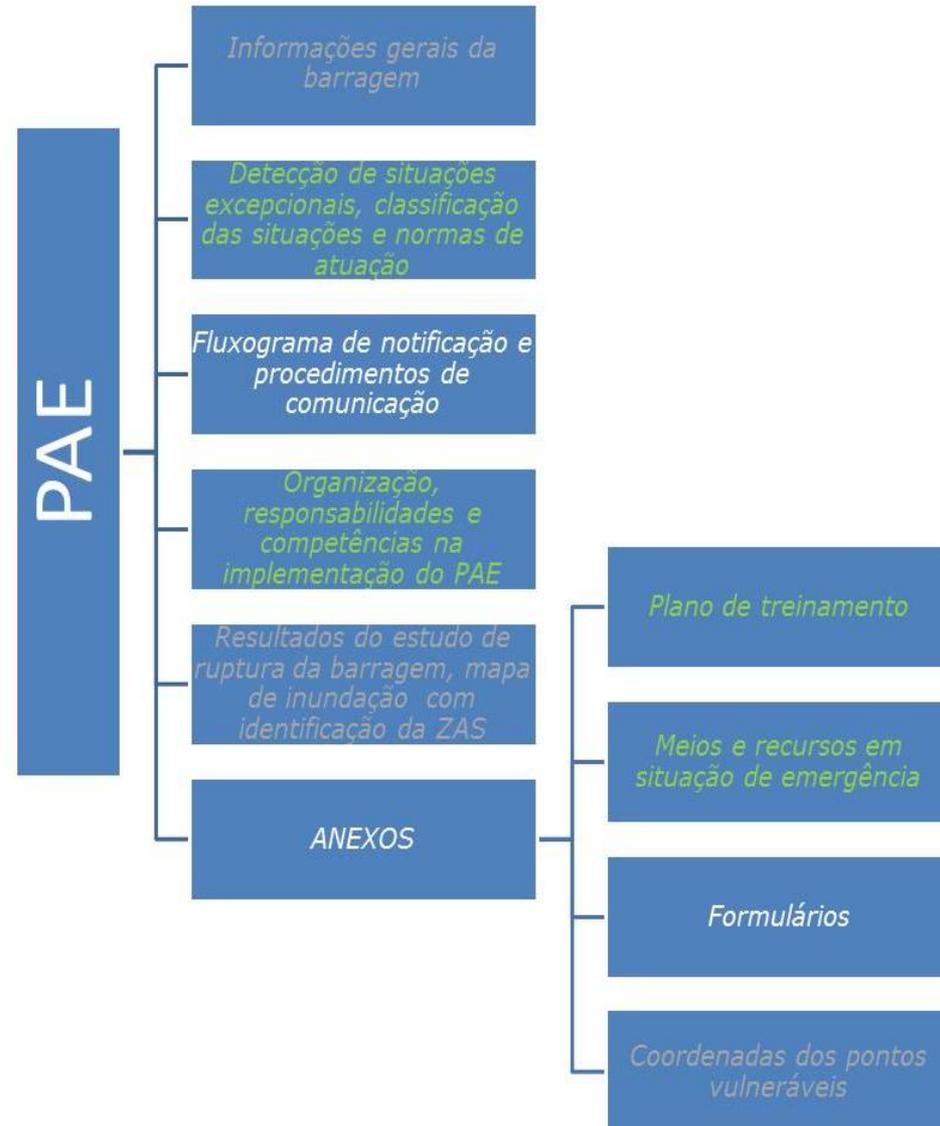
- > *As responsabilidades que em caso de emergência será accionada, deverá encontrar-se inequivocamente definida, por forma a permitir a identificação de cada um dos intervenientes*
- > *Todos as entidades constantes do PAE devem ser devidamente identificadas e o poder de decisão de cada um delas deve estar, à partida, claramente definido e reconhecido*



# CONSIDERAÇÕES FINAIS

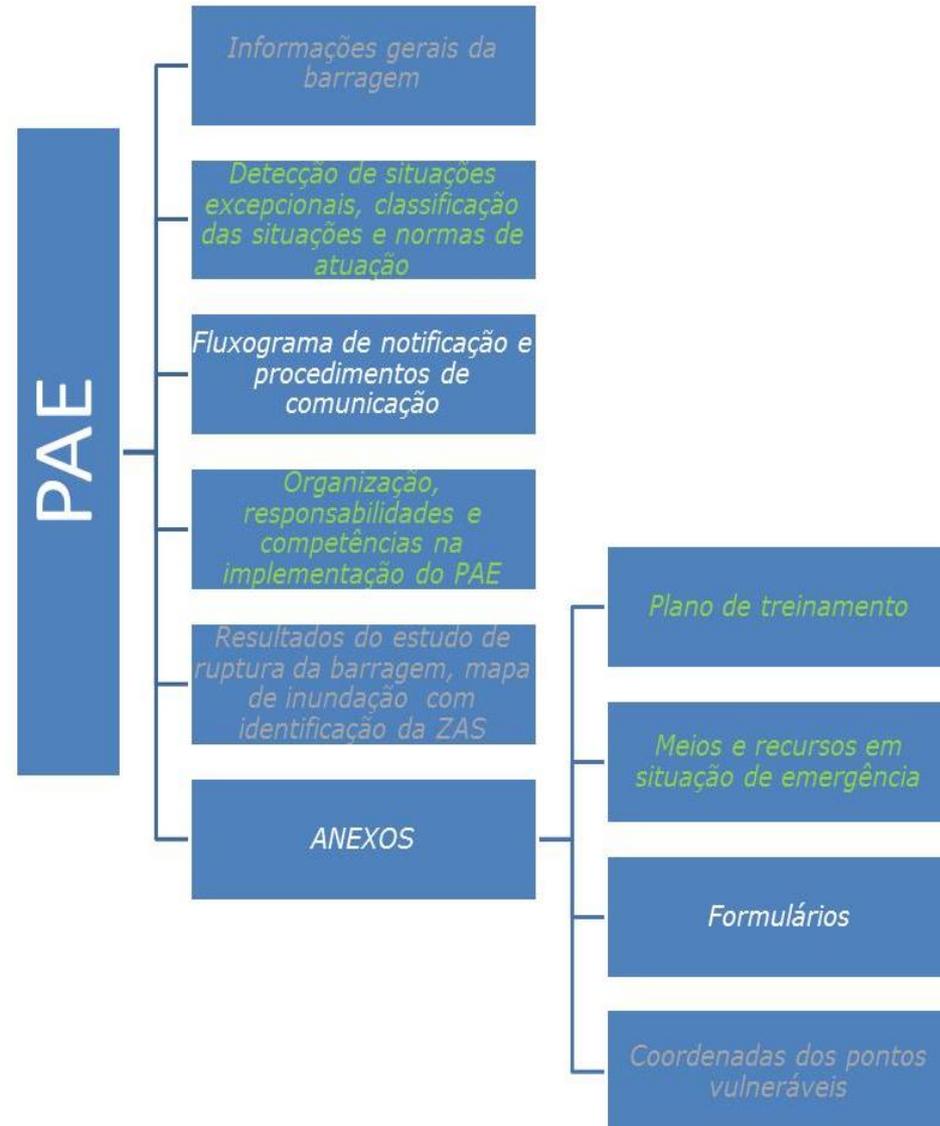
> A avaliação da credibilidade dos planos de emergência, na ausência de situações reais de crise, é conseguida através de um sistema de avaliação, constituído por ordem ascendente de complexidade:

- > i) teste dos sistemas de notificação e de alerta
- > ii) exercício de nível interno ("tabletop exercise")
- > iii) exercício de simulação



# CONSIDERAÇÕES FINAIS

> Para fazer face a situações de emergência têm de existir recursos materiais fixos e móveis, com destaque para os meios de comunicação, de fornecimento de energia, de aviso e de transporte e material de segurança e de construção civil para reparações de emergência ou intervenções de reabilitação expedita



# ***Curso de treinamento do PAE***

## ***Módulo 4 - Plano de ação***



***Obrigada pela atenção***