

# JUNTOS PELA CULTURA DE SEGURANÇA EM NOSSA COMUNIDADE



**Implantação de ações preventivas relacionadas  
à barragem da Hidrelétrica de Igarapava**

**DEFESA CIVIL - Coordenadoria Municipal  
de Proteção e Defesa Civil - COMPDEC**

Igarapava: (16) 3172-4380

Delta: (34) 3325-0050

Uberaba: (34) 3331-2304

**REALIZAÇÃO:**



**APOIO:**



UHE IGARAPAVA

Comissão de Uhe Hidrelétrica de Igarapava



# Mais informação, mais segurança

Informação, integração e cooperação são fundamentais na criação de uma cultura de segurança para nossa região.

Cidades localizadas abaixo das barragens, inclusive de usinas hidrelétricas, mesmo que em condições normais de segurança, como é o caso da Usina Hidrelétrica (UHE) Igarapava, devem atender à legislação vigente - Política de Proteção e Defesa Civil e Política Nacional de Segurança de Barragens.

Igarapava, Delta e Uberaba contam com um grupo de trabalho liderado pelas Defesas Civas municipais, com o apoio do Corpo de Bombeiros e da Hidrelétrica de Igarapava. Ele tem a responsabilidade de implementar as ações preventivas do Plano de Ação de Emergência da Hidrelétrica de Igarapava junto às comunidades desses municípios, conforme prevê a legislação.



**Em 2019, chegou a vez da população de participar.**

Nesta cartilha, você vai saber mais sobre cada etapa do PAE (Plano de Ação de Emergência) e como atuar nessa parceria por uma comunidade cada vez mais segura.

# Energia da nossa região



O rio Grande passa pela nossa região possibilitando atividades de lazer, água para consumo humano e animal, além da geração de energia limpa e renovável.

Em nossa região, está localizada a Usina Hidrelétrica de Igarapava.

## Ficha técnica Hidrelétrica de Igarapava

A energia gerada é distribuída pelo sistema interligado nacional para residências, comércios e indústrias.



**210MW**  
capacidade total instalada

**134,20MW**  
energia assegurada

**5** turbinas

# Você sabia?

## Você sabia que a Hidrelétrica de Igarapava é segura?

As estruturas da Hidrelétrica de Igarapava atendem plenamente aos fatores de segurança exigidos pela legislação e encontra-se em estado normal de estabilidade, de acordo com o Relatório da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, publicado em abril de 2019.

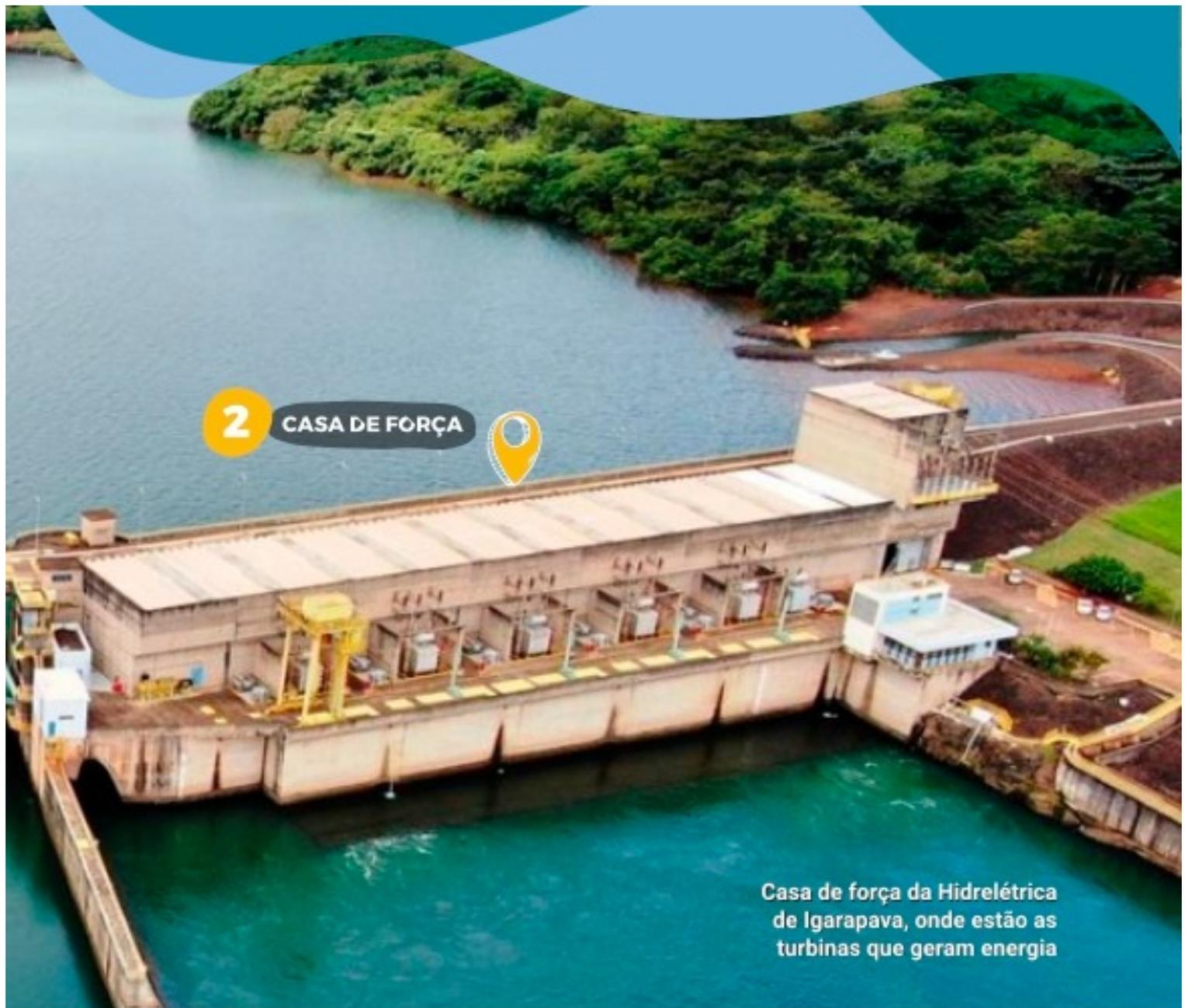


1

VERTEDOURO



Vertedouro da Hidrelétrica de Igarapava, estrutura que dá vazão à água do reservatório



Casa de força da Hidrelétrica de Igarapava, onde estão as turbinas que geram energia

## **A água apenas passa pelas turbinas e não fica retida na usina hidrelétrica.**

O reservatório da usina é do tipo "fio d'água", ou seja, ele não "estoca" água, e a geração de energia ocorre por meio da vazão natural das águas do rio. Além disso, a água que chega às turbinas é a mesma que sai por elas, em volume e qualidade.

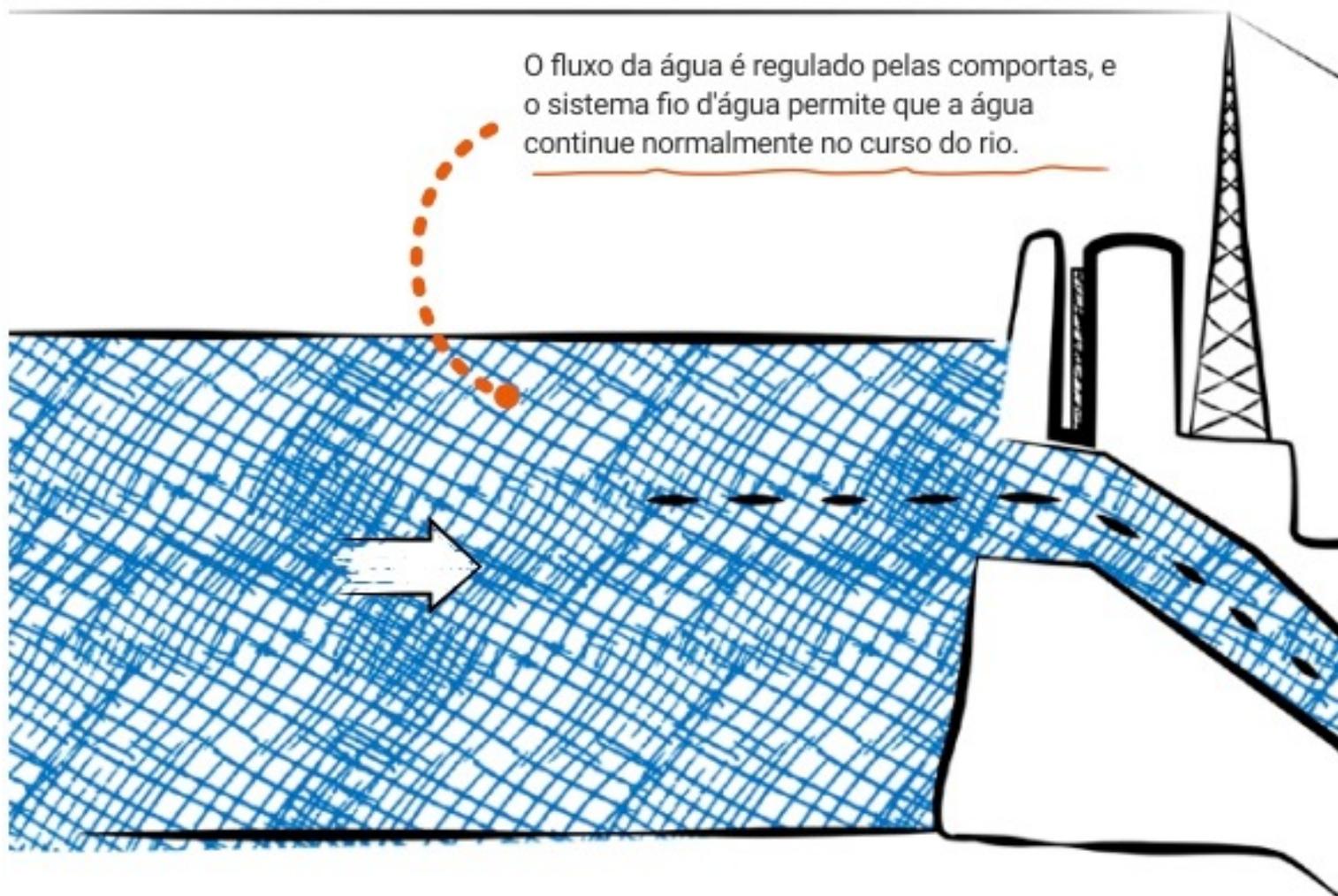
## **O vertedouro auxilia no controle da vazão da água do reservatório.**

Tem como principal função liberar, de forma controlada, a água excedente que não é utilizada para geração de energia na casa de força. Suas comportas são acionadas quando há necessidade operativa.

# Raio-x da barragem

Conheça melhor a barragem de uma hidrelétrica

O fluxo da água é regulado pelas comportas, e o sistema fio d'água permite que a água continue normalmente no curso do rio.



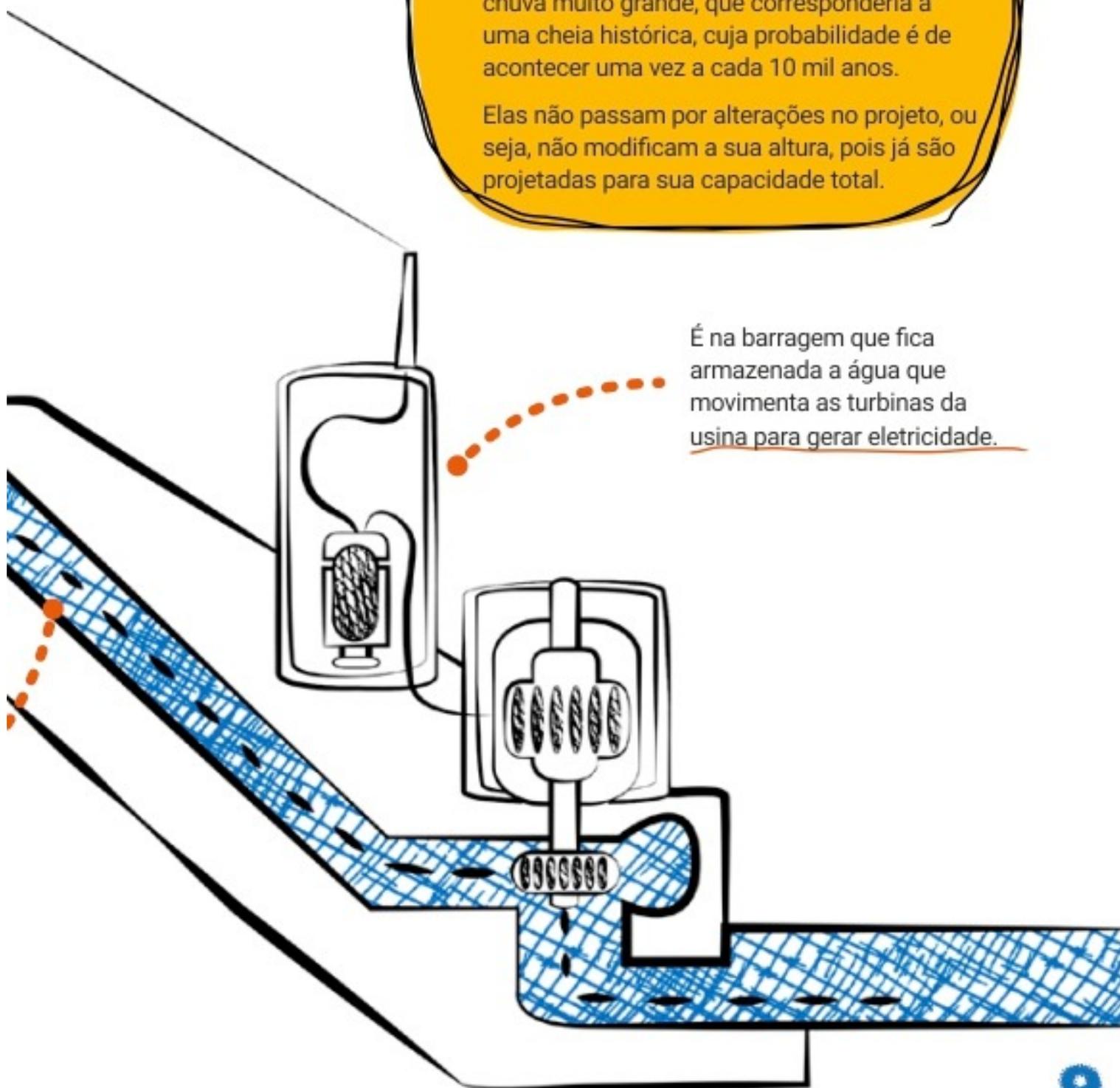
As estruturas da barragem são construídas com concreto, aço, solo argiloso compactado, criteriosamente selecionado, e são protegidas por rochas que lhe conferem o peso adequado para resistir aos esforços do reservatório de água com a máxima segurança.

**Você sabia que uma usina hidrelétrica não precisa ser alterada depois de construída?**

As estruturas das barragens das hidrelétricas são projetadas para suportar um volume de chuva muito grande, que corresponderia a uma cheia histórica, cuja probabilidade é de acontecer uma vez a cada 10 mil anos.

Elas não passam por alterações no projeto, ou seja, não modificam a sua altura, pois já são projetadas para sua capacidade total.

É na barragem que fica armazenada a água que movimenta as turbinas da usina para gerar eletricidade.



# A estrutura da usina é fiscalizada?

Inspeção realizada na Hidrelétrica de Igarapava em 2019, pela ANEEL



## Concessão para usina hidrelétrica

O Governo Federal é o proprietário das usinas hidrelétricas do país. A Hidrelétrica de Igarapava possui uma concessão para operar por um período de trinta anos. De acordo com o manual do setor elétrico elaborado pela ANEEL, a empresa deve realizar as manutenções periodicamente.

## Segurança em dia

- Usinas hidrelétricas são monitoradas permanentemente por equipes especializadas e pelos órgãos reguladores.
- Equipamentos modernos são utilizados no monitoramento das estruturas e das condições climáticas, visando manter a segurança da Hidrelétrica de Igarapava.



**A Hidrelétrica de Igarapava foi fiscalizada pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL em 2019.**

# Barragem também tem lei de segurança

Entenda a evolução da legislação de segurança de barragens para o setor elétrico, que já adotava as melhores práticas mundiais para critérios de projeto e operação de barragens:



2010

Governo Federal criou a Política Nacional de Segurança de Barragens, que definiu padrões de segurança para todos os tipos de barragens (Lei 12.334/2010).

2012

Criação da Lei 12.608/2012 - Política Nacional de Defesa civil, que prevê ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação voltadas à proteção e à defesa civil.



2015

Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) regulamenta a política para o setor elétrico, através da resolução 696.

2016

Realizados estudos técnicos e elaboração dos planos de segurança e de atendimento a emergência, de acordo com as novas exigências da lei.



2017

Protocolo do Plano de Ação de Emergência - PAE (Plano de Ação de Emergência) da Hidrelétrica de Igarapava junto às prefeituras municipais.



2018

Grupo de Trabalho: os municípios, por meio de seus órgãos de Defesa Civil, corpo de bombeiros, voluntários e a Hidrelétrica de Igarapava, têm atuado em conjunto nas ações preventivas.



2019

Implantação do PAE (Plano de Ação de Emergência) com participação da população.

### Etapas do PAE:

- Cadastramento da população dos municípios localizados abaixo das usinas hidrelétricas.
- Definição dos pontos seguros e das rotas de fuga destes municípios pelo grupo de trabalho e lideranças comunitárias.
- Instalação de placas indicativas e sistema de alerta.
- Realização de exercícios simulados com a população - eles passarão a fazer parte da rotina dos municípios, em atendimento à legislação vigente.
- Agenda de reuniões de trabalho e de esclarecimento estão sendo realizadas nos municípios. Informe-se e participe.

# Trabalhando juntos

A lei define os papéis e responsabilidades de cada um



Grupo de trabalho envolvido na implantação do PAE (Plano de Ação de Emergência).

## MUNICÍPIO

Deve executar, coordenar, incorporar, mapear, promover, declarar e vistoriar todas as situações de risco ou emergência que impactem a população no âmbito da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil.





## EMPREENDEDOR

Deve cumprir a legislação vigente, atendendo a todos os critérios técnicos que envolvem a segurança de barragens: métodos, especificações, equipamentos, monitoramentos e manutenções periódicas - preventivas e corretivas, se necessário.



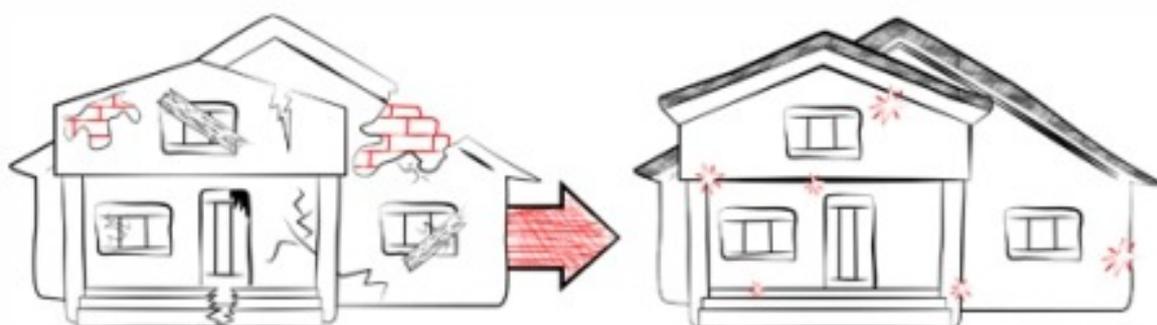
## POPULAÇÃO

Exerce papel fundamental na prevenção e segurança. Deve se informar e participar das ações preventivas.

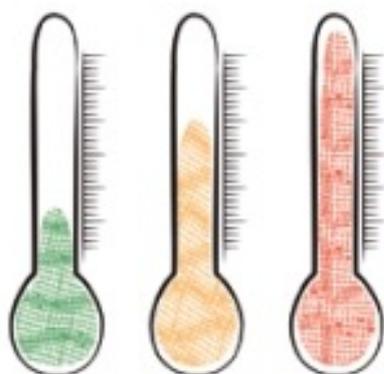


# Sempre preparados

Toda obra de engenharia precisa de manutenção. Uma casa, por exemplo, com o passar do tempo, necessita de pintura, reparos no encanamento, no reboco, no telhado. Essas pequenas ações visam manter a integridade das estruturas a longo prazo. É assim também nas hidrelétricas, que são cuidadas de perto para se manterem estáveis, seguras e em operação.



## EMPREENDEDOR



As situações de emergência possuem diferentes níveis de gravidade, sendo o último deles a hipótese ou possibilidade de um rompimento. Por isso, é importante ter um plano preventivo, para saber como atuar, em cada momento. Vale lembrar que as estruturas passam por monitoramento constante para manter a segurança e garantir a identificação de qualquer problema em sua fase inicial.

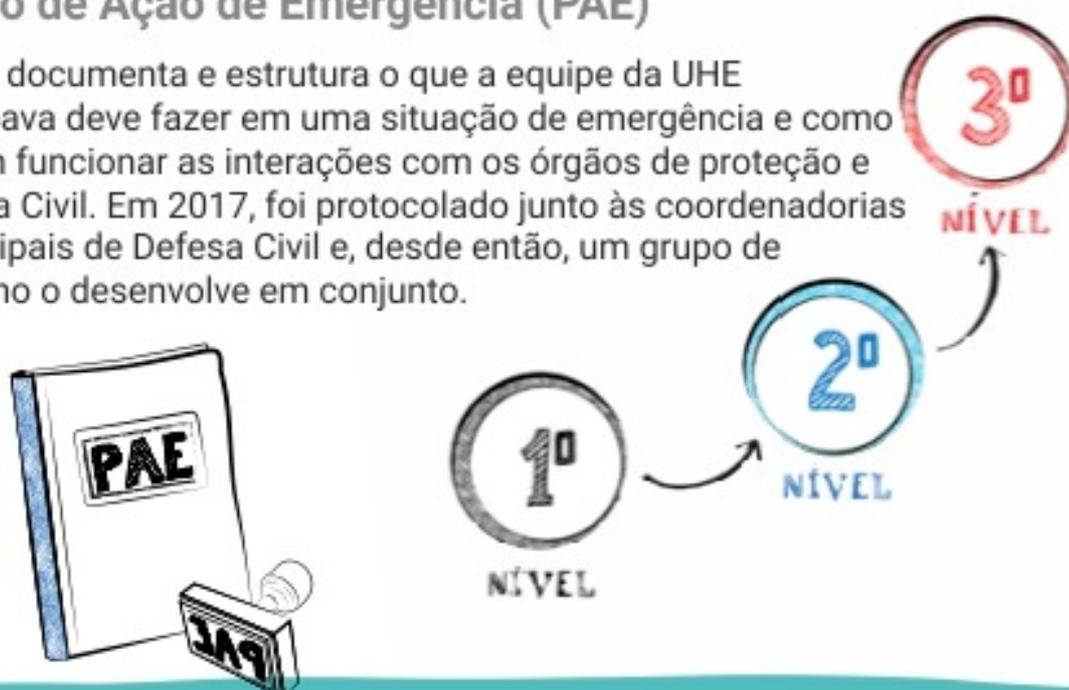
As ações de preparação para emergência são parte das medidas preventivas de segurança das usinas e dos órgãos de proteção e defesa civil. Elas servem para que todos saibam como agir no caso de alguma situação adversa.



# Passo a passo preventivo

## Plano de Ação de Emergência (PAE)

O PAE documenta e estrutura o que a equipe da UHE Igarapava deve fazer em uma situação de emergência e como devem funcionar as interações com os órgãos de proteção e Defesa Civil. Em 2017, foi protocolado junto às coordenadorias municipais de Defesa Civil e, desde então, um grupo de trabalho o desenvolve em conjunto.



No caso da Hidrelétrica de Igarapava, os municípios de Delta, Igarapava e Uberaba estão abaixo da barragem da usina. A população deve saber como agir mesmo quando o risco de rompimento for baixo e a usina estiver em condições normais de segurança, cumprindo o plano de prevenção da Defesa civil



Grupo de trabalho analisando áreas próximas à Hidrelétrica de Igarapava

# Sistema de alerta e sinalização

Para que a população seja avisada de forma eficaz, os municípios terão um sistema de alerta que será acionado sempre que qualquer situação de emergência acontecer. Ele é composto por sirenes de emergência e **sinalização** das rotas de fuga e dos pontos de encontro da localidade.

## SINALIZAÇÃO

As placas de alerta da Defesa Civil estão sendo implementadas em todos os municípios que possuem um PAE (Plano de Ação de Emergência). Elas farão parte da sinalização do município, bem como da rotina de treinamentos e simulados.



## O QUE É A ROTA DE FUGA?

É um trajeto a ser seguido no caso de uma emergência que exija evacuação da área.





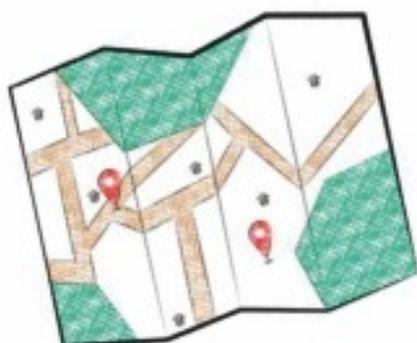
## O QUE É UM PONTO DE ENCONTRO?

É o local sinalizado como seguro para permanência de pessoas em caso de evacuação.

**Fique ligado!** Você verá equipes de trabalho transitando pelo município. Elas serão responsáveis por instalar esses equipamentos e sempre estarão identificadas.

## Exercícios simulados

São fundamentais para treinar a população, os órgãos de proteção e a empresa para agirem em uma emergência. Nesses treinamentos, serão testadas as sirenes, rotas de fuga e os locais escolhidos para ponto de encontro, além da avaliação dos recursos necessários para atendimento a uma emergência, definição de tempo, dentre outros fatores.



Fique atento aos comunicados da Defesa Civil que divulgarão a realização dos simulados. A participação de todos é fundamental para o sucesso da atividade.



## Quer conhecer de perto a Usina de Igarapava?

Se você quer conhecer de perto as ações preventivas e como a energia elétrica é gerada, entre em contato com a Hidrelétrica de Igarapava e agende uma visita: (16) 3172.3140 (34) 3314. 7135



[www.uhe-igarapava.com.br](http://www.uhe-igarapava.com.br)



@hidreletricadeigarapava  
@usinahidreletricadeigarapava

### REALIZAÇÃO:



### APOIO:



UHE IGARAPAVA

Comissão de Usina Hidrelétrica de Igarapava



POLÍCIA MILITAR  
DE MINAS GERAIS



raízen

Energia que mobiliza

FERTiGran  
FERTILIZANTES  
Nutrição em todos os momentos