

# Curso de Inspeção em Segurança de Barragens

## CURSO: INSPEÇÃO EM SEGURANÇA DE BARRAGENS DE USOS MÚLTIPLOS

**CARGA HORÁRIA:** Presencial: 44h/aula (36h presenciais e 8h de atividade assíncrona) | On-line: 36h/aula (28h síncronas e 8h de atividade assíncrona).

**Nº DE VAGAS:** 50 alunos (presencial) | 50 alunos (on-line via Zoom) | Ilimitado (on-line via YouTube).

**INSCRIÇÕES:** Por meio do formulário disponível no Portal de Capacitação da ANA (<https://capacitacao.ana.gov.br/cursos/cursos-presenciais/inspecao-em-seguranaca-de-barragens-de-usos-multiplos>) ou [clikando aqui](#).

A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) realizará 04 turmas do curso de **Inspeção em Segurança de Barragens de Usos Múltiplos**, na modalidade presencial, nas seguintes localidades e datas:

- **Brasília/DF:** 25 a 29/09/2023, local: Sala de Capacitação (Bloco L) da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) ([Clique aqui para ver no mapa](#));
  - Somente o curso realizado em Brasília-DF terá as aulas transmitidas ao vivo, on-line, via o aplicativo Zoom®. O curso também será transmitido pelo canal da ANA ([@anagovbr](#)) no YouTube.
  - A carga horária do curso on-line será diferenciada por conta da visita técnica.
- **Curitiba/PR:** 02 a 06/10/2023, local a ser definido;
- **João Pessoa/PB:** 16 a 20/10/2023, local a ser definido;
- **São Paulo/SP:** 20/11 a 24/11/2023, local a ser definido.

### PERÍODO DE INSCRIÇÕES:

- **Brasília/DF:** Prorrogado até a 21/09/2023 (Presencial e On-line).
- **Curitiba/PR:** até 22/09/2023.
- **João Pessoa/PB:** até 06/10/2023.
- **São Paulo/SP:** até 10/11/2023.

## **CRONOGRAMA:**

- **Divulgação dos selecionados:**
  - Brasília/DF: 22/09/2023 (Presencial e On-line via Zoom).
  - Curitiba/PR: 26/09/2023.
  - João Pessoa/PB: 10/10/2023.
  - São Paulo/SP: até 14/11/2023.

**Nota:** Caso haja desistências ou a ampliação do número de vagas, participantes da lista de espera serão selecionados.

- **Divulgação da Lista Final de Selecionados:**
  - Brasília/DF: 19/09/2023 (Presencial e On-line via Zoom).
  - Curitiba/PR: 29/09/2023.
  - João Pessoa/PB: 13/10/2023.
  - São Paulo/SP: 17/11/2023.

## **INSTITUIÇÃO ORGANIZADORA:**

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (Brasil)

## **COORDENADORES DO CURSO:**

Prof. Dr. Marcelo Giulian Marques

Prof. Dr. Marcos Elias

Prof. Dr. Raphael Citon.

## **OBJETIVO**

Desenvolver e implementar um programa de treinamento e capacitação técnica para a segurança de barragens, com foco na realização de diagnósticos, ações preventivas e práticas de vistorias, visando atender às metas de cooperação federativa estabelecidas pelo Progestão no âmbito do Programa de Educação e Comunicação em Segurança de Barragens da ANA.

## **IDIOMA**

O Curso será proferido em **português**.

## **PÚBLICO-ALVO**

O curso se destina a profissionais e técnicos que atuam na fiscalização e segurança de barragens, de órgãos das esferas federal, estadual e municipal; representantes da Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, empreendedores públicos e privados, assim como outros atores interessados no tema.

## **SELEÇÃO**

A seleção será feita com base nos dados informados no formulário on-line de inscrição.

Serão priorizados na seleção os técnicos e profissionais vinculados aos órgãos responsáveis pela gestão dos recursos hídricos, especialmente aqueles envolvidos em atividades relacionadas ao tema, provenientes de diversas Unidades Federativas (UFs) do Brasil, a fim de assegurar uma distribuição equitativa de representantes regionais no programa. Outros profissionais, pesquisadores e membros da sociedade em geral serão considerados para participação, sujeitos à disponibilidade de vagas.

## **METODOLOGIA**

O curso, na modalidade presencial, será desenvolvido em uma carga horária de 44 h/aula. Para os alunos que acompanharem o curso na modalidade on-line, o curso terá uma carga horária de 36 h/aula.

As aulas abrangerão questões teóricas e estudos de caso sobre a gestão de recursos hídricos, de acordo com a seguinte programação anexa.

## **CERTIFICAÇÃO:**

O certificado de conclusão do curso será concedido aos participantes que atingirem um aproveitamento mínimo de **60% nas atividades propostas pelo professor**, quando aplicáveis, e que mantenham uma **frequência de participação superior a 75% ao longo do curso**. A frequência será registrada mediante a assinatura em uma lista de presença física, em caso de aulas presenciais, e por meio de um registro digital, quando o curso for ministrado de forma on-line.

## **INSCRIÇÕES E ASPECTOS LOGÍSTICOS:**

As inscrições deverão ser realizadas por meio do formulário que estará disponível no Portal de Capacitação da ANA (<https://capacitacao.ana.gov.br/cursos/cursos-presenciais/inspecao-em-seguranaca-de-barragens-de-usos-multiplos>), de acordo com as datas indicadas acima.

Não haverá transmissão ao vivo das visitas técnicas previstas no 4º dia de curso. Assim, os alunos que estiverem acompanhando o curso por meio do aplicativo *Zoom*® ou por meio do canal da ANA no *Youtube* **não terão aula no 4º dia de curso**.

**O curso é gratuito**, mas os custos de participação dos candidatos, tais como traslados (exceto o traslado do local das aulas para o local da saída de campo no 4º dia de curso, e vice-versa), hospedagem e alimentação, **não estão** cobertos pelos organizadores.

## ANEXO 1 - PROGRAMAÇÃO

Dia	inicio	termino	Atividade	Palestrante
1o dia (2a feira)	08:30	09:30	Abertura	ANA
	09:30	10:10	Introdução as barragens	Marcelo Marques
	10:10	10:30	<b>Intervalo</b>	
	10:30	11:20	Barragens de concreto;	Marcos Elias
	11:20	12:10	Plano de Segurança de Barragens	
	12:10	13:30	<b>Almoço</b>	
	13:30	14:20	Estruturas Auxiliares; Noções de Hidrologia e Hidráulica	Marcelo Marques
	14:20	15:10		
	15:10	15:30	<b>Intervalo</b>	
	15:30	16:20	Barragens de Aterro	Raphael Citon
	16:20	17:10		
2o dia (3a feira)	08:30	09:30	Anomalias e Acidentes em Barragens de Concreto	Marcos Elias
	09:30	10:10		
	10:10	10:30	<b>Intervalo</b>	
	10:30	11:20	Anomalias e Acidentes em Estruturas Auxiliares	Marcelo G. Marques
	11:20	12:10		
	12:10	13:30	<b>Almoço</b>	
	13:30	14:20	Anomalias e Acidentes em Barragens de Aterro	Raphael Citon
	14:20	15:10		
	15:10	15:30	<b>Intervalo</b>	
	15:30	16:20	Plano de segurança e Revisão Periódica de Barragens <sup>1</sup>	Marcos Elias, Marcelo Marques
	16:20	17:10		Raphael Citon
3o dia (4a feira)	08:30	09:30	Inspeção de Estruturas Auxiliares	Marcelo G. Marques
	09:30	10:10		
	10:10	10:30	<b>Intervalo</b>	
	10:30	11:20	Inspeções de Segurança de Barragens de Terra	Raphael Citon
	11:20	12:10		
	12:10	13:30	<b>Almoço</b>	
	13:30	14:20	Inspeção, Instrumentação e Monitoramento de Barragens de Concreto	Marcos Elias
	14:20	15:10		
	15:10	15:30	<b>Intervalo</b>	
	15:30	16:20	Inspeção, Instrumentação e Monitoramento de Barragens de Terra	Raphael Citon
16:20	17:10			
4o dia (5a feira)	08:30	12:10	<b>VISITA TÉCNICA</b>	
	12:10	13:30	<b>ALMOÇO</b>	
	13:30	17:10	<b>VISITA TÉCNICA</b>	
5o dia (6a feira)	08:30	09:30	Ruptura de barragens (Dam Break)	Marcelo G. Marques
	09:30	10:10	Plano de Ação Emergencial	Marcos Elias, Marcelo Marques
				Raphael Citon
	10:10	10:30	<b>Intervalo</b>	
	10:30	11:20	FÓRUM (apresentação de casos)	Marcos Elias, Marcelo Marques
11:20	12:10	Raphael Citon		

## ANEXO 2 – CURRÍCULO RESUMIDO DOS PROFESSORES

**MARCELO MARQUES** - Graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Mestrado em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Doutorado pelo “Département de Génie Civil” - Université Laval - Canadá. Professor Titular Aposentado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, tendo coordenado o Laboratório de Obras Hidráulicas e o Laboratório de Eficiência Energética e Hidráulica no Saneamento do IPH/UFRGS. Atualmente Professor convidado do Curso de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental do IPH/UFRGS. Atua em atividades de ensino, pesquisa, consultoria e projetos ligados a obras hidráulicas e barragens. (Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7252569465214402>)

**MARCOS ELIAS** – Engenheiro Civil graduado na Escola de Engenharia do Triângulo Mineiro – atual Universidade de Uberaba no ano de 1978. Atua a mais de quatro décadas na elaboração de projetos básicos e executivos, planejamento, controle de qualidade de implantação e segurança de barragens dos mais diversos portes e usos – hidrelétricas, contenção de cheias, irrigação, abastecimento, usos múltiplos etc. Ex-professor das disciplinas de pontes e concreto protendido na escola de engenharia da Universidade de Uberaba; Consultor da ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica; Consultor do Banco Mundial para atendimento aos aspectos de segurança de barragens da Secretaria de Recursos Hídricos de Pernambuco; Consultor da Électricité de France – EDF; Sócio – diretor da RECOL Rezende & Elias consultoria Ltda, empresa especializada em barragens de diversos usos.

**RAPHAEL CITON** – Graduado em Geologia pela Universidade de Brasília. Especialista em Engenharia Geotécnica de Barragens na de Rejeito. Atua no setor privado em segurança de barragens e consultoria nas áreas de geotecnia, geologia de engenharia, geologia aplicada, recursos hídricos, hidrogeologia, gestão de risco, e GISTM. Desenvolve estudos e projetos, bem como acompanhamento de obras e gestão geotécnica e operação de barragens de geração de energia (UHE's, PCH's, CGH's), barragens de uso múltiplo e mineração no Brasil e exterior.