


UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Engenharia Civil

 Avenida João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1Y - Bairro Santa Monica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
 Telefone: 34 3239-4159/4170 - www.feciv.ufu.br - feciv@ufu.br

PLANO DE ENSINO
1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	ESTRUTURAS DE PONTES						
Unidade Ofertante:	FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL						
Código:	GCI 066	Período/Série:	8º	Turma:	U		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:		Total:	60	Obrigatória ()	Optativa: (X)
Professor(A):	Arquimedes Diógenes Ciloni				Ano/Semestre:	2024/02	
Observações:							

2. EMENTA

- Introdução: pontes e grandes estruturas.; definições, nomenclatura e classificação das pontes.
- Noções de concepção. Ações nas pontes de concreto.
- Sistemas estruturais das pontes de concreto. Superestrutura das pontes.
- Seções transversais das pontes de concreto. Diretrizes para elaboração do projeto de pontes de concreto.
- Teorias usuais de cálculo. Análise estrutural das pontes de viga, com a consideração de vigas independentes (pontes de duas vigas). Comportamento estrutural e teorias de cálculo para pontes em viga simples e múltiplas.
- Análise estrutural das pontes de laje.
- Tabelas de Rusch para o cálculo de lajes de pontes.
- Dimensionamento das armaduras de lajes e de vigas das pontes de concreto armado.
- Análise das pontes de viga considerando o efeito de grelha. Projeto de uma superestrutura em grelha com vigas em concreto armado.
- Análise das pontes de viga de seção celular.
- Meso e infraestruturas de pontes.
- Aparelhos de apoio.
- Seminário: pontes pênséis e pontes estaiadas.

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE: Livro eletrônico, artigos, Normas e Manuais serão disponibilizados para download

o primeiro dia de aula, no endereço: <https://1drv.ms/u/s!ArdbRqZ5pUppg7ZIomR0Jj8PPX-aLQ?e=3Md3v5>

3. JUSTIFICATIVA

O Curso pretende ensinar aos estudantes que optarem por esta disciplina um complemento de conteúdos ministrados nas disciplinas relativas às áreas de Concreto Armado, de forma a permitir a utilização desta base em outra modalidade de Estruturas erigidas em Concreto Estrutural.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Capacitar o aluno para desenvolvimento de projetos estruturais (estruturas isostáticas) de Pontes em Concreto Armado.

Objetivos Específicos:

Entendimento da tipologia estrutural das pontes de laje e de vigas e das ações nas pontes. Informações gerais e qualitativas sobre as pontes de concreto. Conhecimentos específicos sobre o dimensionamento, a verificação das seções e o detalhamento das armaduras das pontes de laje retas e das pontes de vigas. Diretrizes para elaboração de projeto de pontes de concreto. Ao final do Curso o aluno será capaz de: projetar e dimensionar a superestrutura de pontes de pequeno porte.

5. PROGRAMA

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA:

UNIDADE I: INTRODUÇÃO. SOLICITAÇÕES. CÁLCULO

DE PONTES EM VIGAS.

1 - INTRODUÇÃO AO ESTUDO DAS ESTRUTURAS DE PONTES

1.1 - Conceitos gerais

1.2 - Principais funções dos elementos constituintes das pontes

2 - SOLICITAÇÃO DAS PONTES

2.1 - Tipos de solicitação

2.2 – Solicitações principais

2.2.1 - Carga permanente

2.2.2 – Carga móvel

2.2.3 – Impacto vertical

2.3 – Solicitações adicionais

2.3.1 – Impacto lateral

2.3.2 – Força longitudinal, para frenagem e aceleração

2.3.3 – Força centrífuga

2.3.4 – Variação de temperatura

2.3.5 – Retração e deformação lenta

2.3.6 – Vento

2.3.7 – Atrito nos apoios

2.3.8 - Deslocamento das fundações

2.3.9 – Empuxo de terra ou água

2.3.10 – Esforços no guarda corpo e no guarda rodas

2.4 – Solicitações especiais

3 - PONTES EM DUAS OU MAIS VIGAS TRATADA COMO VIGAS ISOLADAS

3.1 – Principais seções transversais

3.2 - Solicitações

3.3 - Cálculos dos esforços

3.4 - Dimensionamento

3.5 – Verificações no estado limite de utilização

3.6 - Detalhamento.

UNIDADE II: CÁLCULO DE PONTES EM SEÇÃO CELULAR.

GRELHAS.

4 – PONTES EM SEÇÃO TRANSVERSAL CELULAR

4.1 – Principais seções transversais

4.2 - Solicitações

4.3 - Cálculos dos esforços

4.4 - Dimensionamento

4.5 - Detalhamento

5 – GRELHAS ORTOGONAIS SEM TORÇÃO NAS PONTES

5.1 – Introdução e hipóteses

5.2 – Determinação dos quinhões de carga

5.3 – Tabelas de Leonhardt

5.4 – Cálculo dos esforços nas vigas principais

5.5 - Estudo das transversinas

UNIDADE III: LAJES DE PONTES. CÁLCULO DE PONTES EM LAJES. DIMENSIONAMENTO DE APARELHOS DE APOIO.

6 – LAJES

6.1 - Pontes sem vigas

6.2 - Pontes com vigas

7 - APARELHOS DE APOIO

7.1 – Classificação dos aparelhos de apoio

7.2 – Articulações de concreto

7.3 – Aparelhos de apoio metálicos

7.4 – Aparelhos de apoio de elastômero.

Previsão das aulas:

AULAS NÚMERO DIA/MÊS	MATÉRIA PROGRAMADA
1-4 10/12/2024	Introdução: apresentação do Plano de Curso, Bibliografia, datas de provas, etc... <u>UNIDADE I</u> : INTRODUÇÃO. SOLICITAÇÕES. CÁLCULO DE PONTES EM VIGAS. Ações nas pontes; considerações iniciais, classificação, normas. Ações permanentes.
5-8 17/12/2024	Ações variáveis e ações excepcionais. Combinações de ações. Pontes de duas vigas: cálculo dos esforços da carga Permanente. Cálculo do trem-tipo da carga móvel.
9-12 04/02/2025	Pontes de duas vigas: cálculo dos esforços da carga móvel; envoltória de esforços; combinações de carregamento. Verificação da fadiga de seções de concreto armado e protendido; Dimensionamento e arranjo das armaduras.
13-16 11/02/2025	Tipos estruturais das pontes de concreto. Principais seções transversais; solicitações; cálculos dos esforços; dimensionamento; verificações no estado limite de utilização; detalhamento.
17-20 18/02/2025	Pontes em duas ou mais vigas tratadas como vigas isoladas: – Principais seções transversais; solicitações; cálculos dos esforços; dimensionamento; verificações no estado limite de utilização; detalhamento. Projeto de ponte proposto aos alunos.

21-24 25/02	Pontes em duas ou mais vigas tratadas como vigas isoladas: – Principais seções transversais; solicitações; cálculos dos esforços; dimensionamento; verificações no estado limite de utilização; detalhamento. Projeto de ponte proposto aos alunos.
25-28 11/03/2025	Seções transversais das pontes de concreto. Projeto: continuação. Pontes de laje: processo de cálculo; introdução ao uso das Tabelas de Rusch. Exemplo de cálculo. Projeto: continuação. Aqui se encerra a matéria para a primeira prova.
AULAS NÚMERO DIA/MÊS	MATÉRIA PROGRAMADA
29-32 18/03/2025	Pontes de viga: Noções de cálculo das transversinas. Projeto: continuação. Cálculo das transversinas.
33-36 25/03	Apresentação do Programa FTOOL para o traçado de Linhas de Influência. Exercícios: solução de L.I. das pontes pelo Programa FTOOL.
37-40	Cálculo das lajes em balanço, passeios,

1º/04/2025	defensas, guarda-corpos; cálculo das lajes contínuas do tabuleiro utilizando as tabelas de Rusch. Exemplo de cálculo: pontes em laje contínua.
41-44 08/04/2025	Pontes de viga: Cálculo do vigamento com a consideração do efeito de grelha; processos de cálculo. Processo de Engesser-Courbon: exemplo de aplicação. Processo de Guyon-Massonnet-Bares: exemplo de aplicação.
45-48 15/04/2024	Pontes de viga de seção celular: processo de cálculo; exemplo de aplicação.
49-52 22/04	Detalhes diversos das pontes: guarda-rodas, juntas, drenagem, implantação. A Durabilidade das Obras de Arte Especiais em Concreto Armado e em Concreto Protendido.
53-56 29/04	Continuação: A Durabilidade das Obras de Arte Especiais em Concreto Armado e em Concreto Protendido. Aparelhos de apoio: Classificação dos aparelhos de apoio. Articulações de concreto; Aparelhos de apoio metálicos; Aparelhos de apoio de elastômero fretado. Normas.
AULA NÚMERO DIA/MÊS	MATÉRIA PROGRAMADA
	Aparelhos de apoio: exemplos de cálculo. Infra-estrutura e meso-estrutura das pontes.

57-60	<u>Atenção: aqui se encerra a matéria necessária para a segunda prova.</u>
06/05/2025	
61-68	
13/20/maio2025	Atividades assíncronas.

6. METODOLOGIA

Desenvolvimento e apresentação de projetos de vigas isostáticas de concreto armado para utilização em estruturas de pontes, à luz das recomendações de Normas Técnicas da ABNT - ver Bibliografia.

7. AVALIAÇÃO

CONTEÚDO	FORMA DE AVALIAÇÃO	VALOR (pontos)	DATA PREVISTA
UNIDADE I UNIDADE II UNIDADE III	Prova.	100 pontos	-Primeira: 15 de março, 08 hs (Unidade I e II-A). Segunda: 26 de abril, 8 hs; - Substitutiva e/ou Recuperação: 10 de maio, 8 hs (matéria toda).

Sistema de avaliação do aprendizado:

Serão aplicadas duas provas (a saber, abrangendo cada uma a matéria lecionada na parte respectiva do semestre letivo, conforme identificado na programação de aulas- ver abaixo). A terceira prova prevista poderá ser um trabalho dirigido. Poderá ocorrer uma I Substitutiva ou de Recuperação, a qual servirá para atender eventuais requerimentos apresentados por alunos que tenham perdido prova por razões justificadas e ac Coordenação de Curso. Todas essas avaliações terão o mesmo valor (100 pontos). Atribuir-se-á como nota de argüição (NA) a mé média aritmética das duas melhores notas das provas e Trabalho aplicados, que serão realizados conforme cronograma já apresentado (ver data prevista na tabela anterior). Após divulgação das notas, a possível vista de provas será realizada durante o período previsto para atendimento aos alunos ou em

estabelecido de comum acordo com os interessados.

· Realização de projeto obrigatório, cuja nota (NP) levará à atribuição ao aluno de um coeficiente ALFA determinado de acordo com a tabela:
ALFA= 1,20 para $NP \geq 90$ pontos;
ALFA= 1,15 para $80 \leq NP < 90$ pontos;
ALFA= 1,10 para $70 \leq NP < 80$ pontos;
ALFA= 1,05 para $60 \leq NP < 70$ pontos;
ALFA= 1,00 para $50 \leq NP < 60$ pontos.

Para orientar a confecção deste projeto obrigatório (que será feito em casa e individualmente por cada aluno), um projeto semelhante desenvolvido em classe!

Atenção: Data limite para entrega do projeto: 18/04/2025 (Importante, para registro histórico: as aulas deste 2º Semestre de 2023 foram efetivamente ministradas em 2024, devido à pandemia de COVID 19 que assolou nosso planeta).

· **Critério de Aprovação:**

$NFA \geq 60$ pontos, onde NFA = nota final de aproveitamento, sendo $NFA = ALFA \times NA$.

Em qualquer hipótese, $NFA \leq 100$ pontos.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

A - Livros.

- Araújo, D. **Projeto de ponte em concreto armado com longarinas**. Editora da Universidade Federal de Goiás. Goiânia, GO (2022). 3ª Edição.
- Billington, D. **The Tower and the Bridge - the New Art of Structural Engineering**. Editora Princeton. (1983).
- Chen, W. e Duan, L. **Handbook of International Bridge Engineering**. CRC Press. Estados Unidos, (2014).
- El Debs, Mounir K. **Pontes de concreto: com ênfase na aplicação de elementos pré-moldados**. Ed. Oficina de Textos. 480 p. 2021. 1ª Edição.
- Freitas, M. **Infra-estrutura de Pontes de Vigas: Distribuição de ações horizontais; método geral de cálculo**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2001.
- Gimsing, N. **Cable Supported Bridges - Concept and Design**. Editora John Wiley & Sons. (1983).
- Leonhardt, F. **Construções de concreto: princípios básicos da construção de pontes de concreto**. V.6. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 1979.
- Marchetti, O. **Pontes de concreto armado**. 1ª Edição. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 2008.
- Mendes, Luiz Carlos. **Pontes**. EDUFF- Editora da Universidade Federal Fluminense Niterói -RJ (2003).
- O'Connor, C. . **Superestruturas de Pontes**. 2 Volumes. Editora LTC. (1975).
- PFEIL, W. **Pontes em concreto armado: elementos de projeto, solicitações, superestrutura**. V.1, 4ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., (1990).
- PFEIL, W. **Pontes em concreto armado: mesoestrutura, infraestrutura, apoio**. V.2, 4ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., (1988).

B - Normas Técnicas.

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6118: projeto de estruturas de concreto: procedimento.** Rio de Janeiro, (2023). 242p.
- _____ **NBR 7187: projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido: procedimento.** Rio de Janeiro, (2021). 72p.
- _____ **NBR 16694: projeto de pontes rodoviárias de aço e mistas de aço e concreto.** Rio de Janeiro, (2023). 53 p.
- _____ **NBR 7188: carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas.** Rio de Janeiro, (2013). 14 p.
- _____ **NBR 7189: cargas móveis para projeto estrutural de obras ferroviárias.** Rio de Janeiro, (1985). 2 p.
- _____ **NBR 8681: ações e segurança nas estruturas: procedimento.** Rio de Janeiro, (2003). Versão corrigida (2004). 18 p.
- **FIB BULLETIN 55, Model Code 2010, Volume 1** (Capítulos 1 a 6), 318 pgs, ISBN 978-2-88394-095-6. Federation International du Béton, (2010).
- **FIB BULLETIN 56, Model Code 2010, Volume 2** (Capítulos 7 a 10), 312 pgs, ISBN 978-2-88394-096-3. Federation International du Béton, (2010).
- **FIB Model Code 2020.**

C - Manuais.

- BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico. **Manual de construção de obras-de-arte especiais.** 2. ed. Rio de Janeiro, (1995). (IPR. Publ. 602).
- _____ . _____ . _____ . **Manual de projeto de obras-de-arte especiais.** Rio de Janeiro, (1996). (IPR. Publ. 698).

D - Apostilas.

- El Debs, M. e Takeya, T. **Introdução às Pontes de Concreto.** Publicação da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC - USP). São Carlos, SP (2009).
- Stucchi, F. **Pontes e Grandes Estruturas.** Notas de Aula. Publicação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP). São Paulo, SP (2006).
- Rusch - **Tabelas para o cálculo de lajes de pontes.**

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR.A - Livros.

- Bakiit, B. e Jaeger, L. **Bridge Analysis Simplified** - McGraw-Hill (1985).
- Bakiit, B. e Jaeger, L. **Bridge Analysis by Microcomputer.** McGraw-Hill (1989).
- Barker, R. M e Puckett, J. A. **Design of Highway Bridges.** Wiley
- Bernard-Gely e Calgaro, J. **Conception des Ponts.** 1^a. Paris: Presses de l'école nationale des Ponts et chaussées, 1994.
- Braga, W. **Aparelhos de Apoio das Estruturas.** Ed. Edgard Blücher. São Paulo, (1986).
- BRIME - **Bridge Management in Europe** - Deliverable D14 Final report, (2001). European Commission DG VII 4th Framework Programme.

<http://www.trl.co.uk/brime/> (acesso em 18-12-2013).

- *British Standard Institution (BSI). Guide to Durability of Buildings and Building Element, Products and Components. BS 7543. London, (2003).*
 - *Cope, R. Concrete Bridge Engineering - Performance and Advances. Elsevier Applied Science (1987).*
 - *Grattasat, G. Concepción de Puentes: Tratado General. Ed. Técnicos Asociados. Barcelona (1981).*
 - *Leonhardt, F. Construções de Concreto: Concreto Protendido. Volume 5. Editora Interciência. (1983).*
 - *Martha, L. F. Análise de Estruturas. 1ª edição. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2010. 524p.*
 - *Mason, J. Pontes em concreto armado e protendido. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1977.*
 - *Parsons Brinckerhoff. Bridge Inspection and Rehabilitation: A Practical Guide. Edited by Louis G. Silano. Wiley-Interscience. (1992).*
 - *Pfeil, W. Pontes. Curso Básico. Ed. Campus. Rio de Janeiro, (1983).*
 - *Pfeil, W. Ponte Presidente Costa e Silva. LTC. Rio de Janeiro, (1975).*
 - *San Martin, F. Cálculo de Tabuleiros de Pontes. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 1981.*
 - *Schmidt, M.; Teichmann, T. Ultra-high Performance Concrete: Basis for Sustainable Structures. Session T1A: Keynote Addresses. CESB 07 PRAGUE Conference. (2007).*
 - *Sustainable Bridges - Guideline for Inspection and Condition Assessment of Existing European Railway Bridges – (2007)*
- <http://www.sustainablebridges.net/> (acesso em 18-12-2013).
- *Troitsky, M.S. Planning and design of bridges. USA: John Wiley & Sons, Inc, 1994.*
 - *Ultra-High Performance Concrete. Proceedings of the Second International Symposium on Ultra High Performance Concrete, Kassel, Germany, (2008).*
 - *Ultra-High Performance Concrete. Proceedings of Hipermat 2012 3rd International Symposium on Ultra High Performance Concrete and Nanotechnology for High Performance Construction Materials, Kassel, Germany, (2012).*
 - *Walter, R; Houriet, B; Isler, W.; Moia, P. Cable Stayed Bridges. Thomas Telford, London (1988).*
 - *Wittfoht, H. Puentes: Ejemplos Internacionales. Ed. Gustavo Gilli. Barcelona (1975).*

B - Normas Técnicas.

- *AASHTO. (American Association of State Highway and Transportation Officials). Manual for bridge evaluation. Washington, D.C., (2008).*
- *ACI-318 – Building Code Requirements for Structural Concrete (318-08), American Concrete Institute, 2008 – encontrado em : www.aci-int.org*
- *Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10839: execução de obras de arte especiais em concreto armado e concreto protendido: procedimento. Rio de Janeiro, (1989). 40 p.*
- *_____. NBR 9452: Vistorias de pontes e viadutos de concreto: procedimento. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, (2012). 11 p.*
- *_____. NBR 9783: Aparelhos de Apoio de Elastômero Fretado: especificação. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, (1987). 13 p.*
- *_____. NBR 12624: Perfil de elastômero para vedação de junta de dilatação de estrutura de concreto ou aço – Requisitos. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, (2004). 4 p.*
- *BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Inspeções em pontes e viadutos de concreto armado e protendido: NORMA DNIT 010/2004 – PRO: procedimento. Rio de Janeiro: Departamento Nacional de*

Infraestrutura de Transportes, (2004). 18 p.

- _____, _____. **Tratamento de aparelhos de apoio: concreto, neoprene e metálicos – Especificação de serviço.** NORMA DNIT 091/2006 – ES: especificação. Rio de Janeiro: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, (2009). 7p.

- _____, _____. **Pontes e viadutos rodoviários – Estruturas de concreto armado - Especificação de serviço.** NORMA DNIT 122/2009 – ES: especificação. Rio de Janeiro: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, (2009). 9p.

C - Manuais.

- BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria Executiva. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Manual de Inspeção de Pontes Rodoviárias.** Rio de Janeiro: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, (2004). 253p. (IPR. Publ. 709).

- _____, _____. **Manual de recuperação de pontes e viadutos rodoviários.** Rio de Janeiro: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, (2010). 161p. (IPR. Publ. 744).

- BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **SGO -Sistema de Gerenciamento de Obras de Arte Especiais Mobile - Manual do Usuário.** Curitiba: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, (2012). 50 p.

D - Apostilas.

- Araújo, D.L. **Projeto de ponte em concreto armado com duas longarinas.** Goiânia: EEC-UFG, 1999. (Notas de aula).

- Carvalho, R. C. **Pontes.** Apostila publicada pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR). São Carlos, SP (2010).

- Franco, M. **Análise Estática de Pontes Curvas.** Publicação da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC - USP). São Carlos, SP (1977).

- Freitas, M. **Pontes - Efeito da Escondidade.** Publicação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP). São Paulo, SP (1975).

- Montanari, Ílio. **Tabelas para Pontes em Laje Continua.** Publicação da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC - USP). São Carlos, SP (1976).

- Skaf, K. **Pontes em laje.** Publicação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP). São Paulo, SP. (1979).

E- Alguns endereços na Internet sobre os temas (sítios recomendados):

1. - " <http://www.structural-engineering.fsnet.co.uk/free.htm> " - Remete a outras páginas da Internet em que se pode encontrar softwares de livre acesso.

2. - " <http://www.ecivilnet.com/apostilas/> "

3. - " <http://www.engenhariacivil.com/> " - Engenharia Civil na Internet- Nesta página, encontram-se programas para várias áreas da Engenharia Civil com livre acesso.

4. " <http://www.lmc.ep.usp.br/pesquisas/TecEdu/> " - Projeto da FAPESP com a USP: Tecnologia Educacional para o ensino de Engenharia de Estruturas.

5. - " <http://www.set.eesc.usp.br/portal/pt/publligrad> ".

6. - http://ipr.dnit.gov.br/OAE-normas-manuais-diretrizes-fev2011/norm_manu_dire_oae.php.

7. - <http://www.fhwa.dot.gov/research/resources/uhpc/>

8. - www.trb.org

9.- <http://www.dnit.gov.br/sistemas-gerenciais/sgo>

É recomendável que projetistas de OAE se mantenham atualizados, para o que se recomenda o acompanhamento dos vários eventos internacionais voltados para a área, que em geral ocorrem a cada dois anos. Na rede mundial, podem ser encontradas informações sobre diferentes associações e os eventos que promovem, como por exemplo a International Association for Bridge Maintenance and Safety - IABMAS (<http://www.iabmas.org/>) e a International Association for Bridge and Structural Engineering - IABSE (<https://www.iabse.org/>). Nos Estados Unidos, a página da TRB - Transportation Research Board mantém calendário atualizado sobre os eventos: <http://www.trb.org/BridgesOtherStructures/Calendar1.aspx>.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Arquimedes Diogenes Ciloni, Professor(a) do Magistério Superior**, em 10/02/2025, às 10:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6083330** e o código CRC **7263AF4C**.