



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais  
IFSULDEMINAS

Avenida Vicente Simões, nº 1.111, Nova Pouso Alegre, POUSO ALEGRE / MG, CEP 37553-465 - Fone: (35) 3449-6150

RESOLUCAO Nº159/2022/CONSUP/IFSULDEMINAS

2 de fevereiro de 2022

*Dispõe sobre a Criação e aprovação do Projeto Pedagógico do Curso Lato Sensu: Especialização em Construção Civil - do IFSULDEMINAS - Campus Pouso Alegre.*

O Reitor e Presidente do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Professor Marcelo Bregagnoli, nomeado pelo Decreto de 23 de julho de 2018, DOU nº 141/2018 – seção 2, página 1 e em conformidade com a Lei 11.892/2008, no uso de suas atribuições legais e regimentais, em reunião realizada em primeiro de fevereiro de 2022, **RESOLVE:**

**Art. 1º - Aprovar** a Criação do Curso Lato Sensu: Especialização em Construção Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS - Campus Pouso Alegre.

**Art. 2º - Aprovar** o Projeto Pedagógico do Curso Lato Sensu: Especialização em Construção Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS - Campus Pouso Alegre (Anexo).

**Art. 3º -** Esta Resolução entra em vigor na data de sua assinatura.

**Marcelo Bregagnoli**  
**Presidente do Conselho Superior**  
**IFSULDEMINAS**

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcelo Bregagnoli, REITOR - PRECONSUP - IFSULDEMINAS - CONSUP**, em 02/02/2022 19:55:32.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 31/01/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsuldeminas.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 216064  
Código de Autenticação: b81018c46b





# **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO ESPECIALIZAÇÃO EM CONSTRUÇÃO CIVIL**

**Pouso Alegre/MG**

**2021**

**GOVERNO FEDERAL**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL  
DE MINAS GERAIS**

**PRESIDENTE DA REPÚBLICA**

Jair Messias Bolsonaro

**MINISTRO DA EDUCAÇÃO**

Milton Ribeiro

**SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

Tomás Dantas Sant'Ana

**REITOR DO IFSULDEMINAS**

Marcelo Bregagnoli

**PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO**

Honório José de Moraes Neto

**PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS**

Thiago de Sousa Santos

**PRÓ-REITOR DE ENSINO**

Giovane José da Silva

**PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO**

Cleber Ávila Barbosa

**PRÓ-REITORA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO**

Sindynara Ferreira

## CONSELHO SUPERIOR

### **Presidente**

Marcelo Bregagnoli

### **Representantes dos Diretores-Gerais dos Campus**

Carlos Henrique Rodrigues Reinato, João Paulo de Toledo Gomes, João Olympio de Araújo Neto, Renato Aparecido de Souza, Mariana Felicetti Rezende, Luiz Flávio Reis Fernandes, Thiago Caproni Tavares

### **Representante do Ministério da Educação**

Silmário Batista dos Santos

### **Representantes do Corpo Docente**

Evando Luiz Coelho, Cristina Carvalho de Almeida, Simone Villas Ferreira, Renan Servat Sander, Isabel Ribeiro do Valle Teixeira, Marcelo Carvalho Bottazzini, Amauri Araújo Antunes

### **Representantes do Corpo Técnico Administrativo**

Thiago Marçal da Silva, Maria Aparecida Avelino, Dorival Alves Neto, Felipe Palma da Fonseca, Rafael Martins Neves, Tônia Amanda Paz dos Santos, Artemisia Freitas Guimarães Costa, João Paulo Espedito Mariano

### **Representantes do Corpo Discente**

Carolina de Lima Milhorini, Perola Jennifer Leite da Silva, Vinício Augusto da Silva, Carla Ines Silva, Carolina Cassemiro Batiston, Márcia Scodeler, Sara Isabele Lima de Oliveira

### **Representantes dos Egressos**

Eduardo D'Angelo de Souza, Valéria de Aguiar Lopes, Vinícius Puerta Ramos, Roosevelt Heldt, João Vitor Falciroli Paltrinieri, Glauco Pereira Junqueira

### **Representantes das Entidades Patronais**

Alexandre Magno, Jorge Florêncio Ribeiro Neto

### **Representantes das Entidades dos Trabalhadores**

Clemilson José Pereira, Teovaldo José Aparecido

### **Representantes do Setor Público ou Estatais**

Ivan Santos Pereira Neto, Juliano Santana Silva

### **Membros Natos**

Rômulo Eduardo Bernardes da Silva, Sérgio Pedini

## DIRETORES-GERAIS DOS CAMPUS

**Campus Inconfidentes**  
Luiz Flávio Reis Fernandes

**Campus Machado**  
Carlos Henrique Rodrigues Reinato

**Campus Muzambinho**  
Renato Aparecido de Souza

**Campus Passos**  
João Paulo de Toledo Gomes

**Campus Poços de Caldas**  
Thiago Caproni Tavares

**Campus Pouso Alegre**  
Mariana Felicetti Rezende

**Campus Avançado Carmo de Minas**  
João Olympio de Araújo Neto

**Campus Avançado Três Corações**  
Francisco Vítor de Paula

**COORDENADOR DO CURSO**

Paulo Roberto Labegalini

# INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE MINAS GERAIS

ELABORAÇÃO DOS PLANOS DAS UNIDADES CURRICULARES			
Nome	Titulação	Regime de trabalho	Disciplinas
Eliane Gomes da Silveira	Mestre	40h DE	Edifícios Industriais em Aço
Eliane Gomes da Silveira	Mestre	40h DE	Elementos Mistos de Aço e Concreto
Fabiana Rezende Cotrim	Mestre	40h DE	Engenharia Ambiental
Fernando Carlos Scheffer Machado	Doutor	40h DE	Alvenaria Autoportante e Estrutural
Mariana Felicetti Rezende	Doutora	40h DE	Projeto Arquitetônico na Segurança contra Incêndio
Pablyne Sant' Anna Cristeli	Mestre	40h DE	Metodologia Científica
Paulo Roberto Labegalini	Doutor	40h DE	Qualidade no Serviço da Construção Civil
Régis Marciano de Souza	Mestre	40h DE	Avaliação, Manutenção e Durabilidade nas Estruturas de Concreto Armado
Rodolfo Henrique Freitas Grillo	Mestre	40h DE	Tecnologia do Concreto
Samuel Santos de Souza Pinto	Mestre	40h DE	Modelagem de Estruturas de Fundações
Thiago Luis Rodrigues da Silva	Doutor	40h DE	Conceitos de Obras Hidráulicas e Hidrodinâmica Ambiental
Yuri Vilas Boas Ortigara	Mestre	40h DE	Desempenho de Edificações Habitacionais

# SUMÁRIO

1. DADOS DA INSTITUIÇÃO .....	8
1.1 IFSULDEMINAS – Reitoria .....	8
1.2 ENTIDADE MANTENEDORA .....	8
1.3 IFSULDEMINAS – <i>Campus</i> Pouso Alegre .....	8
2. DADOS GERAIS DO CURSO .....	9
3. HISTÓRICO DO IFSULDEMINAS .....	10
4. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DO <i>CAMPUS</i> POUSO ALEGRE.....	12
5. APRESENTAÇÃO DO CURSO .....	14
6. JUSTIFICATIVA .....	14
7. OBJETIVOS DO CURSO .....	18
7.1 Objetivo Geral .....	18
7.1.1 Objetivos Específicos .....	18
7.2 Perfil profissional do egresso .....	18
8. FORMAS DE ACESSO .....	18
9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	19
9.1 Organização da Estrutura Curricular.....	19
9.2 Atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão.....	19
9.3. Matriz Curricular .....	20
10. EMENTÁRIO.....	21
11. METODOLOGIA .....	34
11.1 Das Aulas .....	34
11.2 Carga Horária.....	34
12. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	34
12.1 Da verificação do rendimento escolar, da aprovação e da frequência .....	34
13. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO .....	35
14. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC.....	36
15. APOIO AO DISCENTE.....	37
16. TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TICs – NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM.....	38
17. CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO .....	38
17.1 Núcleo Docente Estruturante – NDE .....	39
17.2. Funcionamento do Colegiado de Curso .....	40
17.3. Atuação do Coordenador. ....	41
18. INFRAESTRUTURA .....	42

18.1 Biblioteca.....	42
18.2 Salas de Aula .....	43
18.3 Laboratórios.....	43
18.4 Auditório.....	44
18.5 Administração Acadêmica.....	44
19. CERTIFICADOS E DIPLOMAS .....	45
20. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	45
21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS PARA O PROJETO .....	46

# 1. DADOS DA INSTITUIÇÃO

## 1.1 IFSULDEMINAS – Reitoria

Nome do Instituto	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais
CNPJ	10.648.539/0001-05
Nome do Dirigente	Marcelo Bregagnoli
Endereço do Instituto	Av. Vicente Simões, 1.111
Bairro	Nova Pouso Alegre
Cidade	Pouso Alegre
UF	Minas Gerais
CEP	37550-000
DDD/Telefone	(35)3449-6150
E-mail	<a href="mailto:reitoria@ifsuldeminas.edu.br">reitoria@ifsuldeminas.edu.br</a>

## 1.2 ENTIDADE MANTENEDORA

Entidade Mantenedora	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica - SETEC
CNPJ	00.394.445/0532-13
Nome do Dirigente	Tomás Dias Sant'Ana
Endereço da Entidade Mantenedora	Esplanada dos Ministérios Bloco 1, 4º andar – Ed. Sede
Bairro	Asa Norte
Cidade	Brasília
UF	Distrito Federal
CEP	70047-902
DDD/Telefone	(61) 2022-8597
E-mail	<a href="mailto:gabinetesetec@mec.gov.br">gabinetesetec@mec.gov.br</a>

## 1.3 IFSULDEMINAS – *Campus Pouso Alegre*

<b>Nome do Local de Oferta</b>		<b>CNPJ</b>		
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – <i>Campus Pouso Alegre</i>		10.648.539/0008-81		
<b>Nome do Dirigente:</b> Mariana Felicetti Rezende				
<b>Endereço do Instituto:</b> Av. Maria da Conceição Santos, 900		<b>Bairro:</b> Parque Real		
<b>Cidade:</b> Pouso Alegre	<b>UF:</b> MG	<b>CEP:</b> 37550-000	<b>Telefone:</b>	(35) 34496150

## 2. DADOS GERAIS DO CURSO

**Nome do Curso:** Especialização em Construção Civil

**Tipo:** *Lato sensu*

**Modalidade:** Educação presencial

**Área de Conhecimento:** 3.01.01.00-0 Construção Civil

**Local de Funcionamento:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) - *Campus* Pouso Alegre. Av. Maria da Conceição Santos, 900, Bairro Parque Real, Pouso Alegre/MG.

**Ano de Implantação:** 2022 (segundo semestre)

**Habilitação:** Especialista em Construção Civil

**Turno de funcionamento:** Noturno

**Dias em que ocorrerão as aulas:** Segunda-feira a quinta-feira

**Número de Vagas Ofertadas:** 30

**Forma de Ingresso:** Edital próprio do *Campus*

**Requisitos de Acesso:** Graduação em Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo e áreas afins

**Duração do Curso:** 03 semestres

**Periodicidade de Oferta:** Anual

**Estágio Supervisionado:** Não se aplica

**Tempo de Integralização do Curso:** 18 meses

**Carga Horária Total:** 360 horas

**Ato Autorizativo:** Em trâmite

**Autorização do Conselho Superior:**

**Coordenador do curso:** Prof. Dr. Paulo Roberto Labegalini

**Endereço profissional do coordenador:** Avenida Maria da Conceição Santos nº 900, Bairro Parque Real, CEP: 37560-260 - Pouso Alegre/MG.

**E-mail pessoal do Coordenador:** paulo.labegalini@ifsuldeminas.edu.br

**Telefone do coordenador:** (35)3427-6600

### 3. HISTÓRICO DO IFSULDEMINAS

O IFSULDEMINAS foi constituído pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que delimitou seus serviços educacionais dentre aqueles pertencentes à educação profissional, técnica de nível médio e superior, e estabeleceu sua finalidade de fortalecer o arranjo produtivo, social e cultural regional.

A instituição se organiza como autarquia educacional multicampi, com proposta orçamentária anual para cada *Campus* e para a Reitoria, exceto no que diz respeito a pessoal, encargos sociais e benefícios ao servidor, os quais têm proposta unificada. Possui autonomia administrativa e pedagógica. Suas unidades físicas se distribuem no Sul de Minas Gerais da seguinte forma:

- *Campus* Inconfidentes;
- *Campus* Machado
- *Campus* Muzambinho
- *Campus* Passos
- *Campus* Poços de Caldas
- *Campus* Pouso Alegre
- *Campus* avançado Carmo de Minas
- *Campus* avançado Três Corações
- Reitoria em Pouso Alegre

A estrutura multicampi começou a constituir-se em 2008, quando a lei supracitada transformou as escolas agrotécnicas federais de Inconfidentes, Machado e Muzambinho em campi, cuja Reitoria fica, desde então, em Pouso Alegre. Em 2009, estes três campi iniciais lançaram polos de rede em Passos, Poços de Caldas e Pouso Alegre, os quais se converteram em campi.

Em 2013, foram criados os campi avançados de Carmo de Minas e de Três Corações. Ambos os campi avançados derivaram de polos de rede estabelecidos na Região do Circuito das Águas, que fora protocolada no Ministério da Educação, em 2011, como região prioritária da expansão. Compete aos campi prestar os serviços educacionais para as comunidades em que se inserem. A competência estruturante da Reitoria influencia a prestação educacional concreta no dia a dia dos campi. A Reitoria comporta cinco pró-reitorias:

- Pró-Reitoria de Ensino;
- Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação;
- Pró-Reitoria de Extensão;

- Pró-Reitoria de Administração;
- Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas.

As pró-reitorias são competentes para estruturar suas respectivas áreas. A Pró-Reitoria de Ensino, a Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação e a Pró-Reitoria de Extensão concentram serviços de ensino, pesquisa científica e integração com a comunidade. As outras duas pró-reitorias – Pró-Reitoria de Planejamento e Administração e Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional – concentram as competências de execução orçamentária, infraestrutura e monitoramento de desempenho.

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia compreendem instituições de educação profissional, básica, superior e tecnológica, pluricurriculares e multicampi, que conjugam conhecimentos técnicos às suas práticas pedagógicas. A Lei nº 11.892/2008 consolidou a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica ampliando o acesso à educação no país com a criação dos Institutos Federais. Através da rede, 31 (trinta e um) Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), 75 (setenta e cinco) Unidades Descentralizadas de Ensino (UNEDs), 39 (trinta e nove) Escolas Agrotécnicas, 7 (sete) Escolas Técnicas Federais e 8 (oito) escolas vinculadas às universidades deixaram de existir para compor os Institutos Federais.

O Instituto oferta cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, Subsequentes (pós-médio), Especialização Técnica, Proeja, Graduação, Pós-Graduação e cursos na modalidade de Educação a Distância (EaD). Articulando a tríade Ensino, Pesquisa e Extensão, o IFSULDEMINAS trabalha em função do fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais da região, capacitando profissionais, prestando serviços, desenvolvendo pesquisas aplicadas que atendam as demandas da economia local, além de projetos de extensão que colaboram para a qualidade de vida da população.

A missão do IFSULDEMINAS é “promover a excelência na oferta da educação profissional e tecnológica em todos os níveis, formando cidadãos críticos, criativos, competentes e humanistas, articulando ensino, pesquisa e extensão e contribuindo para o desenvolvimento sustentável do Sul de Minas Gerais”.

#### 4. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DO *CAMPUS* POUSO ALEGRE

O *Campus* Pouso Alegre foi implantado oficialmente em 10 de julho de 2010 com o propósito de oferecer educação técnica e tecnológica de qualidade, em todos os níveis, associada à extensão e pesquisa, dentro das expectativas e demandas de Pouso Alegre e região.

O *Campus* apresenta um papel muito importante por ser a primeira Instituição Federal de Ensino na cidade, sendo este tipo de instituição nacionalmente reconhecido por ofertar ensino gratuito e de qualidade. A partir de dezembro de 2010 tiveram início as obras da construção da sede própria, na Avenida Maria da Conceição Santos, 900, Parque Real, com área construída inicial de 5.578 m<sup>2</sup>, utilizando o projeto fornecido pelo MEC (Brasil Profissionalizado).

As atividades acadêmicas iniciaram com o Curso Técnico em Agricultura Subsequente, utilizando as estruturas da Escola Municipal Professora Maria Barbosa (CIEM do Algodão). Em 2011 teve início os cursos técnicos em Edificações, na modalidade PROEJA, e Administração, na modalidade subsequente, funcionando em parceria com a Prefeitura na Escola Municipal Antônio Mariosa (CAIC - Árvore Grande).

Em 2012 iniciaram os cursos técnicos em Química, Informática e Edificações na modalidade subsequente e Informática na modalidade concomitante. Em 2013 passou a oferecer também o Curso Técnico Subsequente em Segurança do Trabalho e o Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio já em sua sede própria. No início de 2014, o *Campus* passou a ofertar dois cursos superiores: Engenharia Química e Engenharia Civil. Em 2015 iniciaram as Licenciaturas em Química e Matemática, assim como o curso de Pós-graduação Lato Sensu em Engenharia de Segurança do Trabalho e Higiene e Segurança do Trabalho e o curso técnico em Administração integrado ao ensino médio. Em 2016 foi ofertada a pós-graduação lato sensu em Educação Matemática. Em 2017 o curso de Técnico em Edificações passou a ser também oferecido na modalidade integrado.

Desde o início das atividades do *Campus* Pouso Alegre foram oferecidos vários cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC's) em parceria com diversas empresas e associações locais, bem como cursos a distância em parceria com o Instituto Federal do Paraná. Além disso, a partir de 2012, com o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC), foram oferecidos cursos em Agricultura Familiar, Planejamento e Controle de Produção, Auxiliar Administrativo, Auxiliar de Pessoal, Auxiliar de Biblioteca, Bovinocultura de Leite e de Corte, Desenhista da Construção Civil, Cuidador de Idosos, Auxiliar Financeiro, Inglês, Cabeleireiro, Inspeção Escolar, Agente Comunitário de Saúde, Almoxarifado, Manicure e Pedicure, Eletricidade, Artesanato, Língua Portuguesa, Montagem de Equipamentos Eletroeletrônicos, Recepcionista e outros.

Contando com mais de 1.000 alunos matriculados em seus cursos e um conjunto de servidores composto por 41 Técnicos Administrativos em Educação e 60 Docentes, o *Campus* Pouso Alegre busca consolidar e expandir sua oferta, criando novos cursos técnicos e superiores buscando sempre atender à demanda da cidade e

região, levando sempre em consideração as discussões realizadas pela comunidade acadêmica, sem perder de vista as demandas levantadas pela audiência pública realizada em 2011.

Cabe ressaltar que o IFSULDEMINAS, *Campus* Pouso Alegre, tem avançado na perspectiva inclusiva com a constituição do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais – NAPNE visando atender educandos que apresentem necessidades educacionais especiais. O *Campus* Pouso Alegre está promovendo a acessibilidade através da adequação de sua infraestrutura física e curricular.

De acordo com a Nota Técnica nº 04/2014/MEC/SECADI/DPEE, de 23 de janeiro de 2014, a inclusão de pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação em escolas comuns de ensino regular ampara-se na Constituição Federal/88 que define em seu artigo 205 “a educação como direito de todos, dever do Estado e da família, com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”, garantindo, no artigo 208, o direito ao “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência”.

A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência de 2006, promulgada no Brasil com status de Emenda Constitucional por meio do Decreto Legislativo nº 186, de 9 de julho de 2008, e Decreto Executivo nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, estabelece o compromisso dos Estados em assegurar às pessoas com deficiência um sistema educacional inclusivo em todos os níveis de ensino, em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social, compatível com a meta de inclusão plena, com a adoção de medidas para garantir que as pessoas com deficiência não sejam excluídas do sistema educacional geral sob alegação de deficiência e possam ter acesso ao ensino de qualidade em igualdade de condições com as demais pessoas na comunidade que vivem.

Com base nesta declaração, o IFSULDEMINAS – *Campus* Pouso Alegre identifica o número de estudantes que necessitam de material didático em diversos formatos de acessibilidade, assim como os demais recursos de tecnologia assistiva (lupa digital, impressora e máquina Braille, cadeira motorizada), além de serviços de tradução e interpretação da Língua Brasileira de Sinais e do atendimento educacional especializado.

O *Campus* busca também o crescimento e o desenvolvimento dos seus alunos através de atividades educacionais, artísticas, culturais e esportivas como seminários, jornadas científicas e tecnológicas, visitas técnico-culturais, atividades esportivas, bem como participação em projetos de pesquisa e extensão.

## 5. APRESENTAÇÃO DO CURSO

O projeto pedagógico do curso de Especialização em Construção Civil está de acordo com: a LEI N° 11.892, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2008 no artigo 7º que explicita a responsabilidade do IF em ofertar “cursos de pós-graduação *Lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento”; e ainda a Resolução CNE/CES N° 01/2018, que orienta o curso.

O projeto pedagógico do curso foi elaborado por profissionais pertencentes ao quadro de servidores da Instituição com o propósito de atender às especificidades da região de Pouso Alegre onde o curso é oferecido, e também às exigências do atual mercado profissional nacional. O Núcleo Docente Estruturante é composto pelos docentes: Fabiana Rezende Cotrim, Fernando Carlos Scheffer Machado, Mariana Felicetti Rezende, Pablyne Sant'Ana Cristeli, Paulo Roberto Labegalini, Régis Marciano de Souza, Rodolfo Henrique Freitas Grillo, Samuel Santos de Souza Pinto e Thiago Luis Rodrigues da Silva.

Além de atender aos requisitos institucionais obrigatórios este documento tem o propósito de apresentar à sociedade um curso com qualidade voltado para a formação de profissionais éticos e comprometidos com questões tais como qualidade de vida da população, desenvolvimento sustentável, uso inteligente das novas tecnologias, dentre outras.

O curso de Especialização em Construção Civil do Instituto Federal do Sul de Minas, *Campus* Pouso Alegre, tem como missão prioritária ampliar e aperfeiçoar o conhecimento de profissionais que atuam na área de construção civil, permitindo o aprofundamento em vários assuntos específicos.

## 6. JUSTIFICATIVA

O município de Pouso Alegre está situado no extremo sul de Minas Gerais na Mesorregião do Sul e Sudeste de Minas. A microrregião de Pouso Alegre engloba os municípios de Bom Repouso, Borda da Mata, Bueno Brandão, Camanducaia, Cambuí, Congonhal, Córrego do Bom Jesus, Espírito Santo do Dourado, Estiva, Extrema, Gonçalves, Ipuiuna, Itapeva, Munhoz, Pouso Alegre, Sapucaí-Mirim, Senador Amaral, Senador José Bento, Tocos do Moji e Toledo (Figura 1).



Figura 1. Microrregião de Pouso Alegre.

Pouso Alegre possui influência para além da microrregião em que está inserida. Os municípios localizados num raio de 100 km sentem a sua relevância diretamente no plano econômico (compra e venda dos mais variados artigos, oferta de produtos agropecuários, hortifrutigranjeiros etc.), no plano da geração de empregos, no plano demográfico (o município cada vez mais firma a sua identidade de receptor de migrantes), no plano da busca por serviços especializados (saúde, educação, além de uma série de atividades prestadas por instituições públicas e privadas dos mais variados matizes).

O município é um centro regional que articula e dinamiza as atividades econômicas, sociais e culturais em seu entorno. De fato, a influência de Pouso Alegre vai muito além da microrregião da qual ele é o centro. Por exemplo, o Hospital “Samuel Libânio”, popularmente chamado de “Regional”, atende a uma população que se espalha até próximo de outros municípios que também são centros regionais importantes, como é o caso de Itajubá, Varginha e Poços de Caldas. O mesmo pode ser dito para as instituições de ensino superior que ele abriga e agências governamentais como a Receita Federal, o INSS, o IBGE, o 14º Regimento do Exército, entre outras.

Segundo o IBGE (2015), o PIB de Pouso Alegre é o segundo do Sul de Minas, atrás apenas de Poços de Caldas, compreendendo quase R\$ 6.5 bilhões. A cidade possui o principal entroncamento rodoviário da região, cortado por cinco rodovias, sendo três estaduais e duas federais e a 110 km da Rodovia Dom Pedro (SP) que constituem ligações diretas com grandes centros consumidores, como Campinas, Ribeirão Preto, São José dos Campos, Belo Horizonte e São Paulo, razão pela qual há mais 70 empresas de logística instaladas na cidade.

O crescimento populacional foi uma das consequências mais visíveis do recente “boom” econômico da cidade, considerando ainda toda a dinâmica populacional das cidades vizinhas, que, de alguma forma, impacta a evolução demográfica e econômica de Pouso Alegre. A sua população é marcadamente urbana. Apenas 8% da população vive na zona rural. A região de Pouso Alegre, num raio de 60 a 70 km, é composta por 28 municípios que são influenciados diretamente por sua dinâmica econômica.

A população de Pouso Alegre é de 145.535 habitantes (IBGE, 2016), inclusa no agrupamento de mais de 2,5 milhões de habitantes que compõem a Macrorregião do Sul de Minas, sendo a segunda maior cidade em termos demográficos. É caracterizada como um centro regional importante e bem situado geograficamente, o município tem fortes relações econômicas com São Paulo e com toda a região de Campinas.

Dados da Associação do Comércio e da Indústria de Pouso Alegre (ACIPA) estimam que em 2016, cerca de 1,2 milhão de consumidores se abastecem em Pouso Alegre. São mais de 4.500 unidades comerciais e prestadoras de serviço. O seu parque industrial tem crescido muito nos últimos anos. Projeções da Secretaria de Desenvolvimento Econômico do município indicam que, em pouco tempo, a participação da indústria na formação do PIB vai ultrapassar o montante representado pelo comércio e serviços.

O parque industrial é variado. Engloba diversos setores: alimentício, plásticos, borrachas e afins, autopeças e automotivas, químicas e farmacêuticas (ramo com maior número de indústrias na cidade) e refratários, entre outras. Grupos industriais de grande monta estão presentes na cidade: Unilever, Cimed, Rexan, Johnson Controls, J Macedo, XCMG (maior investimento chinês da América Latina), União Química, Sanobiol, Usiminas Automotiva, Tigre, General Mills (Yoki), a italiana Screen Service, Isofilme, Providência, Prática Fornos, Klimaquip Resfriadores e Ultracongeladores, Sobral Invicta Refratários.

Em 2012 chegaram as empresas Engemetal e Cardiotech. Estão abertas as negociações de um cinturão de 6 indústrias fornecedoras da montadora chinesa XCMG, duas indústrias de autopeças e uma termoelétrica. A cidade pretende se consolidar como um polo farmacêutico com a implantação da nova indústria farmacêutica, a indiana A&G.

Conforme já se indicou, toda essa dinâmica econômica tem impactos importantes na demografia, na recepção de migrantes, no crescimento da cidade, no encarecimento do preço dos imóveis, na ocupação do espaço urbano e na demanda por serviços públicos e disponibilização da infraestrutura necessária para atender convenientemente aos desafios.

O Instituto Federal de Educação – *Campus* Pouso Alegre – é uma instituição recente implantada no município com o objetivo de atender parte dessas demandas. Além do seu compromisso com a formação de profissionais que tenham o sentido da ética, do respeito aos direitos humanos, da convivência pacífica e civilizada, do respeito ao que é público, da consciência da igualdade humana, os seus cursos visam habilitar para o mundo do trabalho.

Nesse momento crucial pelo qual passa o Brasil e o sul de Minas em particular, o IFSULDEMINAS – *Campus* Pouso Alegre – toma consciência do seu caráter público e da missão que lhe cabe desempenhar regionalmente. Enquanto instituição pública ele é um prestador de serviços, buscando oferecê-los, bem como seus produtos, da melhor maneira possível, com respeito aos recursos públicos que o sustentam e aos que demandam

seus serviços, razão fundamental para a sua existência. Regionalmente, a sua vocação é responder, nos limites das suas atribuições e possibilidades, às demandas que o crescimento vertiginoso de Pouso Alegre e região coloca.

Embora o *Campus* se situe no município de Pouso Alegre, nele não se esgota. Naturalmente ele vai atender à demanda por educação técnica de nível médio e superior situada na região do município, mas a forma como se dá a seleção de alunos para os cursos técnicos de nível médio e, sobretudo, para os cursos superiores permite que qualquer aluno, de qualquer lugar do Brasil, dispute as vagas oferecidas. Além do seu trabalho com o ensino, o Instituto dedica-se a atividades de extensão e pesquisa. Por sua própria natureza, ambas as atividades tendem a focar as demandas e problemáticas regionais, notadamente as do município de Pouso Alegre.

Desta forma, o *Campus* Pouso Alegre cumpre as exigências legais enfatizando a necessidade da sua inserção regional. No caso do IFSULDEMINAS, ela pode ser lida em sua missão que sublinha a sua vocação em contribuir para o crescimento sustentável do sul de Minas. Nesse contexto e com a finalidade de cumprimento da lei dos institutos supracitada deve-se oferecer, além dos cursos Técnicos e Tecnológicos, os cursos de especialização que visam a qualificação de profissionais recém-formados ou que já atuam no mercado de trabalho por meio do aperfeiçoamento, desenvolvimento de competências e aquisição de habilidades específicas.

O panorama histórico mostra o grande crescimento do município de Pouso Alegre nos últimos 20 anos, com expansão e adensamento de sua área urbana, transformando a cidade em um polo regional e atraindo empresas e profissionais de muitas regiões do Brasil. O desenvolvimento urbano local implica em um aumento na demanda por edificações e na melhoria da infraestrutura urbana, levando à necessidade de qualificação dos profissionais envolvidos na área de construção civil.

Além disso, esse crescimento permite o aumento nas áreas de atuação dos profissionais da região, já que muitas empresas vêm de outros estados ou mesmo de outros países, e na sua grande maioria, têm como característica marcante a diversidade de áreas de atuação, o que facilita a atuação das mesmas em quase todos os mercados. O setor da construção civil, acrescido dos segmentos fornecedores de matéria-prima e equipamentos para a construção e dos setores de serviços e distribuição ligados à construção, é responsável por percentagem significativa do Produto Interno Bruto (PIB) nacional. E os profissionais que tiverem maior qualificação terão melhores condições de atender as exigências desse mercado que é a base do desenvolvimento de qualquer região do mundo.

A região atendida pelo IFSULDEMINAS conta com um baixo número de instituições particulares que oferecem cursos de Especialização em Construção Civil e poucas desenvolvem atividades de pesquisa e extensão de impacto nacional. Neste contexto, o Curso de Especialização em Construção Civil tem como intuito ampliar os conhecimentos específicos de profissionais que atuam na construção civil buscando atender a demanda do mercado atual e assim proporcionar um desenvolvimento sustentável.

## **7. OBJETIVOS DO CURSO**

### **7.1 Objetivo Geral**

Permitir que os profissionais da área da construção civil ampliem a capacidade de analisar, projetar, dirigir, executar e fiscalizar os trabalhos relativos a obras e serviços técnicos, buscando atender a demanda de mão de obra especializada existente, em nível regional, além de contribuir com a política de desenvolvimento técnico profissional nessa área de conhecimento.

#### **7.1.1 Objetivos Específicos**

- Aprofundar os conhecimentos científicos adquiridos nos cursos de graduação;
- Desenvolver capacitação para gerenciamento de obras civis;
- Promover a experimentação e a investigação de medidas de controle e sua eficácia;
- Manter os profissionais atualizados sobre novas tecnologias e metodologias de execução na construção civil, permitindo que essas possam ser implantadas em sua área de atuação;
- Tornar os profissionais aptos a utilizar novas tecnologias na indústria da construção civil e a utilizar soluções eficientes na resolução de problemas;
- Possibilitar a troca de experiências entre os profissionais.

### **7.2 Perfil profissional do egresso**

O egresso do curso de especialização em Construção Civil deverá ser um profissional que tenha formação sólida, crítica, criativa, empreendedora e inovadora, comprometido com a ética, com a responsabilidade social, ambiental, educacional e tecnológica, ser prático-reflexivo e transmitir conhecimento aos executores; ampliando a capacidade de projetar, fiscalizar e executar serviços ligados à construção civil, e de incorporar os recursos tecnológicos na prática da qualidade de obras civis. Ao concluinte será dado o título de Especialista em Construção Civil.

## **8. FORMAS DE ACESSO**

O acesso ao curso será efetuado por meio de processo seletivo, composto por: análise da carta de intenção em realizar o curso, análise de currículo e experiência na área. Os critérios de classificação serão apresentados

em edital específico, elaborado pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), incluindo pesos nas avaliações, com a finalidade de atribuir uma nota a cada candidato.

## **9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

### **9.1 Organização da Estrutura Curricular**

A carga horária do curso é de 360 horas, onde não está contabilizada a carga horária específica para o Trabalho de Conclusão do Curso (TCC); sendo o ingresso anual ou bianual, a depender da demanda, que será avaliada sistematicamente.

Este curso de especialização em Construção Civil, destinado à capacitação de profissionais que atuam na área da construção civil, foi construído considerando-se a complexidade do estudo de tecnologias e metodologias de execução e a dificuldade de atuação dos profissionais em associar o conteúdo teórico com prático.

O presente curso desenvolve a interdisciplinaridade, entendida como algo fundamental para o desenvolvimento do pensamento complexo possibilitando a ampliação das múltiplas faces do conhecimento.

### **9.2 Atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão**

As Coordenações de Ensino, Pesquisa e Extensão, em colaboração com as respectivas Pró-reitorias, incentivam, apoiam e fomentam a participação dos alunos em projetos e eventos dos três pilares educacionais elencados no artigo 207 da Constituição Federal de 1988 e garantidos no artigo 6º e 7º da Lei 11.892/2008. O desenvolvimento de novas tecnologias e metodologias para o planejamento e execução de obras civis é o principal motivador para o surgimento de projetos e atividades que permitam a implantação e difusão desses conhecimentos adquiridos.

Algumas atividades de extensão do campus: IF Aberto, Dia da Cultura Nerd, Arraiá do IF, Festival Literário – FLIF, Semana da Consciência Negra, Semana de Ciência e Tecnologia (envolvendo também Cultura), Festival de Teatro, Semana da Engenharia, participações em editais de startups de empresas juniores e outros lançados pela reitoria. Em pesquisa, com orientações docentes: realizar revisões bibliográficas por meio da Plataforma Minha Biblioteca e do Portal de Periódicos CAPES/MEC, ensaios de laboratórios, participações em palestras internas do grupo e outras promovidas no campus, além de atividades de formação geralmente referentes à preparação do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) – possibilitando, inclusive, publicação de artigos.

### 9.3. Matriz Curricular

A matriz está organizada em três módulos semestrais, sendo dois de aulas e o terceiro módulo para confecção do trabalho de conclusão de curso (ou publicação de artigo). A carga horária é apresentada na tabela 1, sendo cada aula com duração de 50 minutos.

**Tabela 1 – Matriz Curricular do Curso de Especialização em Construção Civil**

<b>Módulo</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>Aulas teóricas/ semana</b>	<b>Total Aulas</b>	<b>Carga Horária</b>
1	Alvenaria Autoportante e Estrutural	3	36	30h00
1	Conceitos de Obras Hidráulicas e Hidrodinâmica Ambiental	3	36	30h00
1	Edifícios Industriais em Aço	3	36	30h00
1	Metodologia Científica	3	36	30h00
1	Modelagem de Estruturas de Fundações	3	36	30h00
1	Qualidade no Serviço da Construção Civil	3	36	30h00
2	Projeto Arquitetônico na Segurança contra Incêndio	3	36	30h00
2	Avaliação, Manutenção e Durabilidade das Estruturas em Concreto Armado	3	36	30h00
2	Desempenho de Edificações Habitacionais	3	36	30h00
2	Engenharia Ambiental	3	36	30h00
2	Estruturas Mistas em Aço e Concreto	3	36	30h00
2	Tecnologia do Concreto	3	36	30h00
	<b>Carga Horária</b>		<b>432</b>	<b>360h00</b>
	Trabalho de Conclusão de Curso		-	<b>160h00</b>

Desta forma, o curso terá a duração de 18 meses. Haverá aulas quatro dias por semana (2ª feira a 5ª feira), no período noturno, das 19h às 22h30 nos dois primeiros semestres. O último semestre será reservado à pesquisa,

escrita e defesa pública do Trabalho de Conclusão de Curso ou artigo, com orientações periódicas com o respectivo orientador.

Embora não faça parte das 360 horas mínimas de disciplinas nessa especialização, o tempo médio previsto para a realização do TCC será de 160 horas; o tempo máximo de integralização do curso será de 36 meses a partir do início das aulas de cada turma.

## **10. EMENTÁRIO**

A seguir são apresentadas as ementas de cada uma das disciplinas oferecidas para o curso de especialização em Construção Civil do IFSULDEMINAS, *Campus* Pouso Alegre, de acordo com a matriz curricular.

**EMENTA:**

Introdução. o uso da alvenaria autoportante no Brasil e no mundo; Classificação, normas e considerações iniciais. Vantagens econômicas do sistema em alvenaria autoportante. Propriedades da alvenaria autoportante e de seus componentes. Princípios de modulação. Alvenaria autoportante. Alvenaria estrutural. Critérios de projeto. Execução e controle de obras em alvenaria autoportante.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Referências Básicas

1. MOHAMAD, Gihad; MACHADO, Diego Willian Nascimento; JANTSCH, Ana Cláudia Akele. **Alvenaria estrutural: construindo o conhecimento**. São Paulo: Blucher, 2017.
2. RAMALHO, Marcio A.; CORRÊA, Marcio R. S. **Projeto de edifícios de alvenaria estrutural**. São Paulo: Pini, 2003.
3. MANZIONE, Leonardo. **Projeto e execução de alvenaria estrutural**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2007.

Referências Complementares

1. MOLITERNO, Antônio. **Caderno de estruturas em alvenaria e concreto simples**. São Paulo: Blucher, 1995.
2. SÁNCHEZ, Emil. **Nova normalização brasileira para a alvenaria estrutural**. São Paulo: Interciência, 2013.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Alvenaria Estrutural – Blocos Cerâmicos: projeto – NBR 15.812-1**. Rio de Janeiro, 2010.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Cálculo da Alvenaria Estrutural de Blocos Vazados de Concreto – NBR 10837**. Rio de Janeiro, 1989.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Paredes de Alvenaria Estrutural – Ensaio à compressão simples – NBR 8949**. Rio de Janeiro, 1985.

**EMENTA:**

Introdução à hidrodinâmica, Transporte de sedimentos, Tipos do Portos e Obras de Abrigo Portuárias, Estruturas e Equipamentos de Acostagem, Tipos de Obras de Defesa dos Litorais, Efeito das Obras Costeiras sobre o Litoral, Tipos de Obras em Embocaduras Marítimas, Obras de Melhoria Hidroviária para a Navegação, a Hidrodinâmica e os Florescimentos algais.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Referências Básicas:

1. ALFREDINI, Paolo. **Obras e Gestão de Portos e Costas**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2005.
2. CENGEL, Yunus A. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. Porto Alegre: AMGH Ed., 2015.
3. KUNDU, Pijush K.; COHEN, Ira. M.; DOWLING, David R. **Fluid mechanics**. 5th ed. Waltham, MA : Academic Press, 2012.

Referências Complementares:

1. IMBERGER, Jörg. **Environmental fluid dynamics : flow processes, scaling, equations of motion, and solutions to environmental flows**. Amsterdam ; Boston : Elsevier/Academic Press, 2013.
2. TUNDISI, José Galizia. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. São Carlos, SP: RiMa: IIE, 2003.
3. TUNDISI, José Galizia; TUNDISI, Takako Matsumura. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
4. STRASKRABA, Milan; TUNDISI, José Galizia. **Gerenciamento da qualidade da água de represas**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. v. 9.
5. VILHENA, Leticia C.; HILLMER, Ingrid; IMBERGER, Jorg. The role of climate change in the occurrence of algal blooms: lake Burragorang, Australia. **Limnology and Oceanography**, v. 55, n. 3, p. 1188-1200, 2010. Disponível em: <<https://admin-pergamum.ifsuldeminas.edu.br/pergamumweb/vinculos/000040/0000404b.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2018.

**EMENTA:**

Introdução. Sistemas estruturais. Análise de efeito de vento. Levantamento das cargas. Cobertura e tapamento. Tesouras. Pórticos. Vigas de rolamento. Colunas. Ligações. Bases de colunas. Tópicos complementares. Desenvolvimento de projeto de edifício industrial em estrutura metálica.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Referências Básicas:

1. ALFREDINI, Paolo. **Obras e Gestão de Portos e Costas**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2005.
2. CENGEL, Yunus A. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. Porto Alegre: AMGH Ed., 2015.
3. KUNDU, Pijush K.; COHEN, Ira. M.; DOWLING, David R. **Fluid mechanics**. 5th ed. Waltham, MA : Academic Press, 2012.

Referências Complementares:

1. IMBERGER, Jörg. **Environmental fluid dynamics : flow processes, scaling, equations of motion, and solutions to environmental flows**. Amsterdam ; Boston : Elsevier/Academic Press, 2013.
2. TUNDISI, José Galizia. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. São Carlos, SP: RiMa: IIE, 2003.
3. TUNDISI, José Galizia; TUNDISI, Takako Matsumura. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
4. STRASKRABA, Milan; TUNDISI, José Galizia. **Gerenciamento da qualidade da água de represas**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. v. 9.
5. VILHENA, Leticia C.; HILLMER, Ingrid; IMBERGER, Jorg. The role of climate change in the occurrence of algal blooms: lake Burragorang, Australia. **Limnology and Oceanography**, v. 55, n. 3, p. 1188-1200, 2010. Disponível em: <<https://admin-pergamum.ifsuldeminas.edu.br/pergamumweb/vinculos/000040/0000404b.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2018.

**EMENTA:**

Introdução. Materiais e fundamentos do comportamento misto aço-concreto. Conectores de cisalhamento. Vigas mistas. Pilares Mistos. Lajes mistas. Tópicos especiais em estruturas mistas. Desenvolvimento de projeto e apresentação de seminário.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Referências Básicas

1. FAKURY, Ricardo Hallal; SILVA, Ana Lydia Reis de Castro e; CALDAS, Rodrigo Barreto. **Dimensionamento de elementos estruturais de aço e mistos de aço e concreto**. São Paulo: Pearson, 2016.
2. QUEIROZ, Gilson; PIMENTA, Roberval J.; MATA, Luciene Antinossi C. **Elementos das Estruturas Mistas Aço-Concreto**. Belo Horizonte. Editora O Lutador. 2001
3. BELLEI, Ildony H; PINHO, Fernando O; PINHO, Mauro Ottoboni. **Edifícios de múltiplos andares em aço**. 2. ed. rev. e ampl. De acordo com a NBR 8800, 3. tir. São Paulo: Pini, 2014.

Referências Complementares

1. PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. **Estruturas de aço: dimensionamento prático**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. RUTMAN, Jacques (Org.). **Estruturas metálicas: projetos e detalhes**. São Paulo: J. J. Carol, 2014.
3. DIAS, Luis Andrade de Mattos. **Estruturas de aço: conceitos, técnicas e linguagem**. São Paulo: Zigurate, 2015.
4. BLESSMANN, Joaquim. **Aerodinâmica das construções**. 3. ed. fac-similar. Porto Alegre: UFRGS, 1990.
5. BELLEI, Ildony H. **Edifícios industriais em aço: projeto e cálculo**. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Pini, 2010.

**EMENTA:**

A pesquisa e suas classificações, o tema da pesquisa, princípios básicos da revisão da literatura, elaboração de um projeto de pesquisa, materiais e métodos, resultados e discussões, aspectos gráficos de uma monografia, estrutura de uma monografia, apresentação de tabelas e gráficos, citações, referências e normas, aspectos gráficos de um artigo científico, estrutura de um artigo científico, regras gerais de um artigo científico.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Referências Básicas:

1. GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
2. SANTOS, João Almeida; PARRA FILHO, Domingos. **Metodologia científica**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
3. SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

Referências Complementares:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520: informação e documentação: citações em documentos: apresentação**. Rio de Janeiro, 2002.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6028: informação e documentação: resumo, resenha e resenha: apresentação**. Rio de Janeiro, 2021.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6022: informação e documentação - artigo em publicação periódica técnica e/ou científica - apresentação**. Rio de Janeiro, 2018.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração**. Rio de Janeiro, 2018.
5. MEDEIROS, J. B. TOMASI, C. **Redação técnica: elaboração de relatórios técnico-científicos e técnica de normalização textual: teses, dissertações, monografias, relatórios técnico-científicos e TCC**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

**EMENTA:**

Exploração do solo para o projeto de fundações. Classificação das fundações. Tensão admissível ou tensão resistente de projeto de fundações rasas. Dimensionamento geotécnico de fundações rasas. Fundações profundas. Estimativa de carga admissível ou carga resistente de projeto de fundações profundas. Considerações gerais sobre o projeto de fundações profundas.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Referências Básicas

1. VELLOSO, Dirceu de Alencar; LOPES, Francisco de Rezende. **Fundações:** critérios de projeto, investigação do subsolo, fundações superficiais, fundações profundas : volume completo. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
2. CINTRA, José Carlos A; AOKI, Nelson; ALBIERO, José Henrique. **Fundações diretas:** projeto geotécnico. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
3. HACHICH, Waldemar et al. **Fundações:** teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Pini, 1998.

Referências Complementares

1. CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos solos e suas aplicações:** mecânica das rochas, fundações e obras de terra : volume 2. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
2. KNAPPETT, Jonathan; CRAIG, R. F. **Craig mecânica dos solos.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
3. TSCHEBOTARIOFF, Gregory P. **Fundações, estruturas de arrimo e obras de terra:** a arte de projetar e construir e suas bases científicas na mecânica dos solos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.
4. REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. **Fundações:** guia prático de projeto, execução e dimensionamento. 4. ed. São Paulo: Ziguarte, 2008.
5. DAS, Braja M. **Fundamentos de engenharia geotécnica.** São Paulo: Cengage Learning, 2015.

**EMENTA:**

A segurança contra incêndio no mundo. A segurança contra incêndio no Brasil. Grandes incêndios. Fundamentos de fogo e incêndio. Arquitetura e urbanismo. Medidas urbanísticas e a prevenção a incêndios. Análise da concepção de projetos arquitetônicos sob o ponto de vista da segurança contra incêndio.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Referências Básicas

1. GOUVEIA, Antônio Maria Claret de. **Introdução à engenharia de incêndio** : para estudantes, arquitetos, engenheiros, administradores de bombeiros. Belo Horizonte: 3i Editora, 2017.
2. SILVA, Valdir Pignatta e; VARGAS, Mauri Resende; ONO, Rosária. **Prevenção contra incêndio no projeto de arquitetura**. Rio de Janeiro: IABr/CBCA, 2010. 1 recurso eletrônico. Disponível em: <https://admin-pergamum.ifsuldeminas.edu.br/pergamumweb/vinculos/00005a/00005a0f.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2021.
3. SEITO, Alexandre Itiu et al. **A segurança contra incêndio no Brasil**. São Paulo: Projeto, 2008. 1 recurso eletrônico. Disponível em: <https://admin-pergamum.ifsuldeminas.edu.br/pergamumweb/vinculos/000020/0000205e.pdf>; Acesso em: 3 jun. 2016.

Referências Complementares

1. GOUVEIA, Antonio Maria Claret de. **Análise de risco de incêndio em sítios históricos**. Brasília: IPHAN: Monumenta, 2006. 1 recurso eletrônico (Cadernos técnicos; 5). Disponível em: <https://admin-pergamum.ifsuldeminas.edu.br/pergamumwet/vinculos/00005a/00005a0d.pdf>. Acesso em: 19 ago 2021.
2. FELICETTI, M R. **Análise do risco global de incêndio em edifícios hospitalares: diagnóstico de risco da Santa Casa de Misericórdia de São João Del Rei/MG, Brasil**. 2008. 215 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Civil) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2008. Disponível em: <http://www.repositorio.ufop.br/jspui/handle/123456789/2720>. Acesso em: 23 ago 2021.
3. ROCHA, José Aidos. **Segurança contra incêndio em edifícios: regulamentação ilustrada e anotada**. [S. l.]: Exactubooks, 2017.
4. Ono, Rosária; Valentim. V.M.; Venezia, A.P.P.G, **Arquitetura e Urbanismo, em A Segurança contra incêndio no Brasil**, São Paulo. Seito A.I.et AL A: Projeto Editora, 2008.
5. VENEZIA, A. P. P. G. **Parâmetros para o projeto arquitetônico sob o aspecto da segurança contra incêndio**. 2004. Dissertação (mestrado) – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. São Paulo, 2004. Disponível em: [https://www.ipt.br/pos\\_graduacao\\_ipt/solucoes/dissertacoes/352-parametros\\_para\\_o\\_projeto\\_arquitetonico\\_sob\\_o\\_aspecto\\_da\\_seguranca\\_contra\\_incendio.htm](https://www.ipt.br/pos_graduacao_ipt/solucoes/dissertacoes/352-parametros_para_o_projeto_arquitetonico_sob_o_aspecto_da_seguranca_contra_incendio.htm). Acesso em: 20 ago 2021.

## **EMENTA**

Patologia e terapia das estruturas de concreto armado. Materiais utilizados na recuperação e no reforço de estruturas de concreto. Técnicas usuais em serviço de recuperação e reforço de estruturas de concreto. Aspectos da manutenção das estruturas.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

### Referências Básicas

1. SOUZA, V. C., RIPPER, T., **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo, Editora: Pini, 1998.
2. CUNHA, Albino Joaquim Pimenta da; LIMA, Nelson Araújo; SOUZA, Vicente Custódio Moreira de. **Acidentes estruturais na construção civil: volume 1**. São Paulo: Pini, 1996.
3. CUNHA, Albino Joaquim Pimenta da; LIMA, Nelson Araújo; SOUZA, Vicente Custódio Moreira de. **Acidentes estruturais na construção civil: volume 2**. São Paulo: Pini, 1998.

### Referências Complementares

1. METHA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M. **Concreto: estrutura, propriedades e materiais**. São Paulo: IBRACON, 2014.
2. DYER, Thomas D. **Durabilidade do concreto**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015.
3. MACHADO, A. P.; MACHADO, B. A. **Reforço de estruturas de concreto armado com sistemas compostos FRP: teoria e prática**. São Paulo: Pini, 2015.
4. SALES, Almir et al. **Corrosão em estruturas de concreto armado: teoria, controle e métodos de análise**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
5. OLLIVIER, Jean-Pierre; VICHOT, Angélique (Coord.). **Durabilidade do concreto: bases científicas para a formulação de concretos duráveis de acordo com o ambiente**. São Paulo: IBRACON, 2014.

**EMENTA:**

Normas de desempenho de edificações habitacionais: requisitos gerais, requisitos para os sistemas de pisos, requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas, requisitos para sistemas de coberturas, requisitos para sistemas hidrossanitários. PBQP-H - Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Habitat. Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil – SiAC.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Referências Básicas:

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Coletânea eletrônica de normas técnicas: edificações habitacionais: desempenho.** Rio de Janeiro: ABNT, 2013.
2. CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Guia Orientado para atendimento à norma ABNT NBR 15575/2013.** Disponível em: [http://www.cbic.org.br/arquivos/guia\\_livro/Guia\\_CBIC\\_Norma\\_Desempenho.pdf](http://www.cbic.org.br/arquivos/guia_livro/Guia_CBIC_Norma_Desempenho.pdf). Acesso em: 16 fev. 2018.
- 3 BRASIL. Ministério das Cidades. **Regimento geral do sistema de avaliação da conformidade de empresas de serviços e obras da construção civil (SiAC).** Brasília: Ministério das Cidades, 2005. Disponível em: <https://admin-pergamum.ifsuldeminas.edu.br/pergamumweb/vinculos/000040/00004057.pdf>. Acesso em: 3 set. 2018.

Referências Complementares:

1. AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte. **Auditoria da qualidade para engenheiros.** São Paulo: Pini, 2017.
2. GOMIDE, Tito Lívio Ferreira; FAGUNDES NETO, Jeronimo Cabral P; GULLO, Marco Antonio. **Inspeção predial total.** 2. ed. São Paulo: Pini, 2014.
3. SALGADO, Julio Cesar Pereira. **Técnicas e práticas construtivas para edificação.** 4. ed. São Paulo: Érica, 2018.
4. CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Guia Orientado para atendimento à norma ABNT NBR 15575/2013.** Disponível em: [http://www.cbic.org.br/arquivos/guia\\_livro/Guia\\_CBIC\\_Norma\\_Desempenho.pdf](http://www.cbic.org.br/arquivos/guia_livro/Guia_CBIC_Norma_Desempenho.pdf). Acessado dia 16/02/2018.
5. MATTOS, A. D. **Planejamento e controle de obras.** São Paulo: Pini, 2010.

**EMENTA:**

A evolução histórica da questão ambiental. Meio ambiente e desenvolvimento sustentável: princípios e conceitos fundamentais. Problemas ambientais em escala global. Ecossistemas. Bases do Desenvolvimento Sustentável. Impacto ambiental e avaliação: implicações para a sociedade e organizações. Poluição Ambiental: A Energia e o Meio Ambiente; O meio Aquático; O Meio Terrestre; O Meio Atmosférico. Marketing verde ou ecológico.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Referências Básicas:

1. ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. **Gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Thex, 2014.
2. BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2011.

Referências Complementares:

1. ARAUJO, Gustavo Henrique de Sousa; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; GUERRA, Antônio Teixeira. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.
2. CALIJURI, Maria do Carmo; CUNHA, Davi Gasparini Fernandes (Coord.). **Engenharia ambiental**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
3. HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin H; REIS, Lineu Belico dos. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
4. SANCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2. ed. atual. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.
5. SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

**EMENTA:**

Aditivos Plastificantes e Superplastificantes: Lignossulfonatos, Naftaleno sulfonatos e Policarboxilatos. Adições Minerais: Metacaulin, Sílica ativa, Cinza da casca do arroz, cana de açúcar e palha do café. Tipos de concretos: Concreto de Alto Desempenho e Concreto Auto Adensável. Sustentabilidade na Fabricação de Concretos: concreto fabricado com material de descarte. Técnicas de Análise por Imagens – Introdução à Microscopia Eletrônica de Varredura MEV.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Referências Básicas

1. MEHTA, P. Kumar. **Concreto: microestrutura, propriedades e materiais**. 2. ed. atual., com base na 4. ed. em inglês. São Paulo: IBRACON, 2014.
2. DYER, Thomas D. **Durabilidade do concreto**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015.
3. LEONHARDT, Fritz. **Construções de concreto: verificação da capacidade de utilização, limitação da fissuração, deformações, redistribuição de momentos e teoria das linhas de ruptura em estruturas de concreto armado** : volume 4. Rio de Janeiro: Interciência, 1979.

Referências Complementares

1. BAUER, L. A. Falcão (Coord.). **Materiais de construção 1**. 5. ed. rev. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
2. ISAIA, Geraldo Cechella (Ed.). **Concreto: ciência e tecnologia** : volume I. São Paulo: IBRACON, 2011.
3. BOTELHO, Manoel Henrique Campos; MARCHETTI, Osvaldemar. **Concreto armado eu te amo: volume 1**. 8. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2015.
4. ROSSIGNOLO, João Adriano. **Concreto leve estrutural: produção, propriedades, microestrutura e aplicações**. São Paulo: Pini, 2009.
5. BERTOLINI, Luca. **Materiais de construção: patologia, reabilitação, prevenção**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

**EMENTA:**

Conscientização da otimização do tempo pessoal e profissional. Rotina pessoal básica para o melhor desempenho profissional. As características dos serviços. O cliente. Os momentos da verdade. O controle da qualidade. O gerenciamento. Os funcionários. O serviço interno. Os elementos do serviço. O tempo, o preço e o valor. Os modelos de qualidade em serviços. As dimensões e indicadores da qualidade. Estatísticas qualitativas. As empresas de serviço do futuro. Análise e solução de Problemas.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Referências Básicas

1. CORRÊA, Henrique L; CAON, Mauro. **Gestão de serviços:** lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes. São Paulo: Atlas, 2002.
2. NÓBREGA, Kleber. **Falando de serviços:** um guia para compreender e melhorar os serviços em empresas e organizações. São Paulo: Atlas, 2013.
3. ZEITHAML, Valarie A; BITNER, Mary Jo; GREMLER, Dwayne D. **Marketing de serviços:** a empresa com foco no cliente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

Referências Complementares

1. FITZSIMMONS, James A.; FITZSIMMONS, Mona J. **Administração de serviços:** operações, estratégia e tecnologia da informação. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
2. CORRÊA, Henrique Luiz; GIANESI, Irineu G. N. **Administração estratégica de serviços:** operações para a satisfação do cliente. São Paulo: Atlas, 2018.
3. JOHNSTON, Robert; CLARK, Graham. **Administração de operações de serviços.** São Paulo: Atlas, 2002.
4. SCHMENNER, Roger W. **Administração de operações em serviços.** São Paulo: Futura, 1999.
5. TEBOUL, James. **A era dos serviços:** uma nova abordagem de gerenciamento. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

## **11. METODOLOGIA**

### **11.1 Das Aulas**

O curso constará de aulas teóricas e práticas, que poderão incluir visitas a indústrias, canteiros de obra e eventos da área. As aulas teóricas serão de caráter objetivo tendo em vista a abrangência dos tópicos a serem cobertos. O número de aulas práticas será disponibilizado em algumas disciplinas conforme a necessidade de cada turma.

O curso de especialização em Construção Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais/*Campus* Pouso Alegre estimula e orienta o corpo docente e discente para que enriqueçam e ilustrem as atividades de ensino/aprendizagem com a realização de atividades tais como dinâmicas de grupo e seminários sobre estudos de caso, de acordo com as especificidades de cada disciplina. A pesquisa aplicada também será um foco do programa. Será solicitado ao aluno que realize uma monografia ou publicação de artigo, a partir de pesquisa aplicada à construção civil.

Além disso, alunos e professores poderão fazer uso de tecnologias educacionais, como recursos audiovisuais, projetores datashow e conexões com a internet em sala de aula, como também, utilizar os laboratórios de informática com computadores conectados à internet.

### **11.2 Carga Horária**

A carga horária total do curso, 360 horas, é distribuída conforme a metodologia de ensino de cada uma das disciplinas, em atividades teórico-práticas (individuais e grupais), aulas expositivas e dialogadas. As atividades desenvolvidas pelos estudantes fora da sala de aula, como, por exemplo, elaboração de TCC, artigo, leituras prévias de textos indicados para análise e discussão de dados da realidade, não são computadas na carga horária total do curso.

## **12. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

### **12.1 Da verificação do rendimento escolar, da aprovação e da frequência**

As avaliações deverão seguir a resolução que rege a os programas de pós-graduação lato sensu. As disposições são colocadas nos seguintes artigos:

Art. 39 - As avaliações serão realizadas por meio de avaliações escritas, relatórios, redação de trabalhos de revisão, confecção de projetos e artigos científicos, discussão de casos e artigos e também seminários.

Art. 40 - Será atribuído um total de 10 (dez) pontos para cada disciplina, distribuídos de acordo com os critérios previamente descritos nos planos de ensino pelos professores responsáveis. A soma dos pontos atribuídos às avaliações em cada uma das disciplinas totalizará o desempenho acadêmico e o aproveitamento do discente.

Art. 41 - O curso de lato sensu deverá prever em seu PPC um dos sistemas de aprovação a seguir:

§1º Sistema de conceito: considera a faixa de pontuação obtida pelo discente em cada disciplina, sendo considerado:

I) Aprovado com conceito “A” – total de 9,0 a 10,0 pontos;

II) Aprovado com conceito “B” – total de 7,6 a 8,9 pontos;

III) Aprovado com conceito “C” – total de 7,0 a 7,5 pontos;

IV) Reprovado por conceito “R” – total inferior a 7,0 pontos;

V) Reprovado por conceito “F” – frequência inferior a 75% da carga horária ministrada na disciplina;

VI) Conceito “I” – Conceito Temporário, aguardando conceito definitivo

§2º Sistema de nota: o discente será aprovado nas disciplinas que obtiver nota final igual ou superior a 7,0 (sete) pontos.

Art. 42 - A frequência ao curso fica assegurada somente aos alunos aprovados através de seleção por força de edital e regularmente matriculados no curso.

Art. 43 - Ao discente regularmente matriculado será assegurado o direito de cursar disciplinas pendentes, desde que a conclusão prevista do seu curso seja menor ou igual ao tempo máximo para finalização do mesmo.

Art. 44 - Será reprovado nas disciplinas o discente que:

I) obtiver nota final inferior a 7,0 (sete) pontos;

II) obtiver frequência inferior a 75 % (setenta e cinco), conforme a Resolução

CNE nº 01 de 06 de abril de 2018.

Art. 45 - Diante da reprovação, por uma única vez, será dada ao discente regularmente matriculado, uma segunda oportunidade de cursar disciplina(s), desde que não exceda o tempo máximo para finalização do curso. Caso reprove três vezes na mesma disciplina o discente será desligado do curso.

### **13. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO**

Este documento é uma proposta coletiva assumida pelos professores do *Campus* Pouso Alegre, assim a sua implementação exige um trabalho articulado para que todos os envolvidos no processo possam contribuir efetivamente na consecução dos objetivos estabelecidos.

Dessa forma, ao final de cada semestre, o Colegiado do Curso, composto por portaria específica, deverá promover reuniões com os professores, para discutir questões referentes a adequações do projeto. Sendo previsto uma primeira avaliação formal para adequação do projeto político-pedagógico, coordenada por uma comissão designada pelo colegiado do curso e constituída por professores, alunos e demais segmentos do IFSULDEMINAS - *Campus* Pouso Alegre, a qual deve ocorrer ao final do primeiro ano do curso.

A avaliação do curso deverá ocorrer de forma continuada, empregando variados mecanismos, como: verificação dos planos de ensino dos docentes, acompanhamento sistemático do plano de aula dos docentes, entrevistas periódicas com os representantes de turma, análise continuada do currículo oferecido por meio de estudo do PPC nas reuniões de colegiado de curso e análise das questões das avaliações. Soma-se a essas avaliações, a autoavaliação institucional conduzida pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), prática instituída cujo foco é a avaliação dos cursos, com ênfase na avaliação do docente.

Essa avaliação deverá contar com a participação de professores, servidores técnico-administrativos e discentes, assim como um representante da comunidade.

Para desenvolvimento da sistemática de avaliação, como processo de “mediação”, com funções “diagnósticas”, as reuniões se constituem o *locus* privilegiado para discussão dos resultados que estão sendo alcançados e para a tomada de decisões, em função dos ajustes necessários à melhoria do curso.

O *Campus* Pouso Alegre, ciente da importância do curso e da medição de sua eficácia e eficiência, estabelecerá a auto avaliação institucional, através da Comissão Própria de Avaliação (CPA), que será realizada de forma permanente, com resultados apresentados a cada semestre.

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) prevista no Art. 11 da Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004, e regulamentada pela Portaria no. 2051, de 19 de julho de 2004, do Ministério da Educação, é órgão colegiado de natureza deliberativa e normativa no âmbito dos aspectos avaliativos acadêmicos e administrativos, rege-se pelo presente Regulamento e pelo Estatuto e Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS).

#### **14. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) consiste em um trabalho elaborado individualmente pelo discente com previsão de término ao fim do 3º semestre do curso. A critério do colegiado do curso, o discente poderá ter a prorrogação do prazo de finalização do TCC por seis meses. O Trabalho de Conclusão de Curso será

orientado por um professor do curso, um servidor da instituição ou um convidado externo, com titulação mínima de mestre. No caso de convidado externo à instituição, o Colegiado do Curso deverá deliberar se poderá orientar algum trabalho, considerando sua titulação e se está em plena atividade acadêmica ou de pesquisa.

O TCC tem como objetivos:

- I. Possibilitar ao discente a iniciação à pesquisa, dando-lhe condições para a publicação de artigos e trabalhos científicos;
- II. Sistematizar o conhecimento adquirido no decorrer do curso;
- III. Garantir a abordagem científica de temas relacionados à prática profissional, inserida na dinâmica da realidade local, regional e nacional;
- IV. Subsidiar o processo de ensino, contribuindo para a realimentação dos conteúdos programáticos das disciplinas integrantes do currículo.

O TCC obedecerá ao estabelecido nas Instruções Normativas do IFSULDEMINAS e se orientará pelas regulamentações dispostas na Resolução CONSUP nº 109/2021. O Trabalho de Conclusão de Curso exigirá uma nota mínima igual ou superior a 7,0 (sete).

O TCC será elaborado e apresentado individualmente, com acompanhamento do professor orientador. A apresentação será pública e avaliada por uma banca composta pelo orientador e mais dois professores convidados.

O TCC poderá ser: monografia, artigo (em Revista Qualis/CAPES), estudo de caso, produção e desenvolvimento técnico e tecnológico com registro de patente.

Outras informações poderão ser obtidas no Regimento Interno dos Cursos de Pós-Graduação Lato Sensu do IFSULDEMINAS:

[https://portal.ifsuldeminas.edu.br/images/PDFs/Conselho\\_Superior\\_/resolucoes/2021/109.2021.pdf](https://portal.ifsuldeminas.edu.br/images/PDFs/Conselho_Superior_/resolucoes/2021/109.2021.pdf)

## **15. APOIO AO DISCENTE**

O apoio ao discente contemplará os programas de apoio extraclasse, psicopedagógico e de acessibilidade. Dessa forma o aluno terá acompanhamento psicossocial e pedagógico coletivo ou individual, suporte para o seu desenvolvimento durante o curso, estímulo à permanência e contenção da evasão, apoio presencial com sistema de plantão de dúvidas, monitoramento, apoio na organização do estudo.

Outras informações poderão ser obtidas nas resoluções Consup 068/2020 e Consup 011/2018 (links abaixo):

[https://portal.ifsuldeminas.edu.br/images/PDFs/Conselho\\_Superior\\_/resolucoes/2020/068.2020.pdf](https://portal.ifsuldeminas.edu.br/images/PDFs/Conselho_Superior_/resolucoes/2020/068.2020.pdf)

[https://portal.ifsuldeminas.edu.br/images/PDFs/Conselho\\_Superior\\_/resolucoes/2018/resolucao\\_011\\_2018.pdf](https://portal.ifsuldeminas.edu.br/images/PDFs/Conselho_Superior_/resolucoes/2018/resolucao_011_2018.pdf)

## 16. TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TICs – NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM

Para o bom desenvolvimento das atividades do curso, o IFSULDEMINAS – *Campus* Pouso Alegre – possui laboratórios de informática equipados com máquinas capazes de dar total suporte à Especialização em Construção Civil. Laboratório 01 com 37 computadores, laboratório 02 com 41 computadores, laboratório 03 com 37 computadores, laboratório Ead com 23 computadores e laboratório de computação gráfica com 41 computadores. Dentro desta estrutura, a instituição conta com um link de Internet de 200 MB sendo distribuídos em média 30 MB para cada laboratório e o restante fica distribuído entre os setores de produção, administração e setores pedagógicos

A cada ano letivo é feita uma avaliação dos recursos computacionais que a instituição possui para atender a demanda de todos os cursos, e a quantidade de alunos que estão matriculados. Havendo a necessidade de montar laboratórios ou comprar mais computadores é feita a solicitação para a compra de máquinas com boas configurações e conseqüentemente surgem novos laboratórios para satisfazer tais necessidades. Em média, a substituição/manutenção das máquinas ocorre conforme demanda e disponibilidade orçamentária.

Para registrar todas as informações relativas aos tópicos do currículo que estão sendo abordadas pelas disciplinas, as atividades que estão sendo desenvolvidas com os discentes, as avaliações e demais peculiaridades do processo de ensino e aprendizagem, o *Campus* Pouso Alegre disponibiliza aos professores e discentes um sistema acadêmico informatizado que permite acesso identificado através da Internet ao diário eletrônico. Esse sistema permite o lançamento dos dados e a análise dos resultados obtidos através de diferentes formas de avaliação.

O *Campus* Pouso Alegre conta também com infraestrutura de servidores e velocidade de link com ampla disponibilidade para o volume programado de usuários. Os recursos atuais de internet para os diversos usuários dos cursos ofertados pelo *Campus* são capazes de atender com folga o número de alunos projetados.

## 17. CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

O IFSULDEMINAS – *Campus* Pouso Alegre – conta com um corpo docente e técnico-administrativos altamente qualificados.

**Quadro 1 - Corpo docente do curso**

Área	Professor	Email	Currículo
------	-----------	-------	-----------

Engenharia Civil	Eliane Gomes da Silveira	<a href="mailto:eliane.silveira@ifsuldeminas.edu.br">eliane.silveira@ifsuldeminas.edu.br</a>	http://lattes.cnpq.br/1446291025686613
Engenharia Civil	Fabiana Rezende Cotrim	<a href="mailto:fabiana.cotrin@ifsuldeminas.edu.br">fabiana.cotrin@ifsuldeminas.edu.br</a>	http://lattes.cnpq.br/4968884709066573
Engenharia Civil	Fernando Carlos Scheffer Machado	<a href="mailto:fernando.scheffer@ifsuldeminas.edu.br">fernando.scheffer@ifsuldeminas.edu.br</a>	http://lattes.cnpq.br/9266918174869927
Arquitetura e Urbanismo	Mariana Felicetti Rezende	<a href="mailto:mariana.rezende@ifsuldeminas.edu.br">mariana.rezende@ifsuldeminas.edu.br</a>	http://lattes.cnpq.br/5576355214751433
Engenharia Civil	Pablyne Sant'Ana Cristeli	<a href="mailto:pablyne.cristeli@ifsuldeminas.edu.br">pablyne.cristeli@ifsuldeminas.edu.br</a>	http://lattes.cnpq.br/4353382999025347
Engenharia Civil	Paulo Roberto Labegalini	<a href="mailto:paulo.labegalini@ifsuldeminas.edu.br">paulo.labegalini@ifsuldeminas.edu.br</a>	http://lattes.cnpq.br/3721194537481344
Engenharia Civil	Regis Marciano de Souza	<a href="mailto:regis.souza@ifsuldeminas.edu.br">regis.souza@ifsuldeminas.edu.br</a>	http://lattes.cnpq.br/7649734521943172
Engenharia Civil	Rodolfo Henrique Freitas Grillo	<a href="mailto:rodolfo.grillo@ifsuldeminas.edu.br">rodolfo.grillo@ifsuldeminas.edu.br</a>	http://lattes.cnpq.br/8468056575241634
Engenharia Civil	Samuel Santos de Souza Pinto	<a href="mailto:samuel.souza@ifsuldeminas.edu.br">samuel.souza@ifsuldeminas.edu.br</a>	http://lattes.cnpq.br/3410718063456309
Engenharia Civil	Thiago Luis Rodrigues da Silva	<a href="mailto:thiago.rodrigues@ifsuldeminas.edu.br">thiago.rodrigues@ifsuldeminas.edu.br</a>	http://lattes.cnpq.br/1598010670082203
Engenharia Civil	Yuri Vilas Boas Ortigara	<a href="mailto:yuri.ortigara@ifsuldeminas.edu.br">yuri.ortigara@ifsuldeminas.edu.br</a>	http://lattes.cnpq.br/9741767359602462

Este corpo docente visa atender a quatro principais linhas de pesquisa: 1 - Engenharia de Estruturas; 2 - Engenharia Ambiental; 3 - Tecnologias de Materiais e Sistemas Construtivos; 4 - Planejamento, Projeto e Fundamentos do Ambiente Construído.

### Quadro 2 – Equipe multidisciplinar

NOME	TITULAÇÃO	ÁREA DE FORMAÇÃO
Cybele Maria dos Santos Martins	Mestre	Psicologia
Ivanete Fonseca Martins de Abreu	Especialista	Tradutora Intérprete de Linguagem de Sinais
Marcel Freire da Silva	Mestre	Filosofia/Teologia
Simone Cruz Batista	Especialista	Psicologia
Xenia Souza Araújo	Especialista	Pedagogia

#### 17.1 Núcleo Docente Estruturante – NDE

O NDE de um curso de especialização constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso. O NDE deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino,

e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem sobre o desenvolvimento do curso.

O Núcleo Docente Estruturante, de caráter consultivo, propositivo e executivo em matéria acadêmica, possui as seguintes atribuições:

- elaborar o projeto pedagógico do curso definindo sua concepção e fundamentos;
- estabelecer o perfil profissional do egresso do curso;
- avaliar e atualizar periodicamente o projeto pedagógico do curso;
- conduzir os trabalhos de reestruturação curricular, para aprovação no Colegiado de Curso, sempre que necessário;
- supervisionar as formas de avaliação e acompanhamento do curso definidas pelo Colegiado;
- analisar e avaliar os planos de ensino das disciplinas e sua articulação com o projeto pedagógico do curso;
- promover a integração horizontal e vertical do curso, respeitando os eixos estabelecidos pelo projeto pedagógico.

## **17.2. Funcionamento do Colegiado de Curso**

O Colegiado do curso de Especialização em Construção Civil é o órgão consultivo, normativo, executivo e deliberativo referente à composição, competências e funcionamento do curso.

O Colegiado do curso de Especialização em Construção Civil será composto de 5 (cinco) membros: o presidente do Colegiado que é necessariamente o coordenador do curso, 3 (três) professores efetivos do IFSULDEMINAS atuantes no curso, e 1 (um) discente regularmente matriculado no curso.

São atribuições do Colegiado do Curso:

- I. estabelecer o perfil profissional e a proposta pedagógica do curso;
- II. elaborar o seu regimento interno;
- III. elaborar, analisar e avaliar o currículo do curso e suas alterações;
- IV. analisar, aprovar e avaliar programas, cargas horárias e plano de ensino das disciplinas componentes da estrutura curricular do curso, propondo alterações quando necessárias;
- V. fixar normas para a coordenação interdisciplinar e promover a integração horizontal e vertical dos cursos, visando garantir sua qualidade didático-pedagógica;
- VI. fixar o turno de funcionamento do curso;
- VII. fixar normas quanto à matrícula e integração do curso, respeitando o estabelecido pelo Conselho Superior;

- VIII. deliberar sobre os pedidos de prorrogação de prazo para conclusão de curso;
- IX. deliberar sobre os pedidos de equivalência de disciplinas;
- X. emitir parecer sobre processos de revalidação de diplomas de Cursos de Graduação, expedidos por estabelecimentos estrangeiros de ensino superior;
- XI. deliberar, em grau de recurso, sobre decisões do Presidente do Colegiado do Curso;
- XII. apreciar, em primeira instância, as propostas de criação, reformulação, desativação, extinção ou suspensão temporária de oferecimento de curso, habilitação ou ênfase, de acordo com as normas expedidas pelo CEPE (Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão);
- XIII. elaborar a demanda de novas vagas para docentes do Curso, manifestando-se sobre as formas de seleção e admissão, em consenso com o Núcleo Docente Estruturante – NDE.
- XIV. conduzir e validar o processo de eleição de Coordenador e Vice-Coordenador do Curso, observando o regimento próprio;
- XV. receber, analisar e encaminhar solicitações de ações disciplinares referentes ao corpo docente ou discente do Curso;
- XVI. julgar solicitações de afastamento de docentes do Curso, nos casos de participação em eventos científicos e atividades acadêmicas;
- XVII. emitir parecer sobre processos de transferência interna e externa de alunos a serem admitidos ou desligados do Curso.

Os representantes dos docentes e discentes serão eleitos por seus pares, escolhidos por meio de votação secreta com mandato de 12 meses, sendo permitida a reeleição. O colegiado reunir-se-á pelo menos, uma vez a cada trimestre, com a presença de no mínimo 4 (quatro) membros. O calendário para as reuniões será pré-definido no início de cada semestre. Os casos omissos neste documento deverão ser encaminhados pela coordenação ao Colegiado de Curso que deliberará sobre a questão.

### **17.3. Atuação do Coordenador.**

A Coordenação de Curso será exercida por professor efetivo do IFSULDEMINAS com formação na área. O coordenador de curso será eleito pelos professores do curso, por voto secreto, em assembleia de caráter excepcional, com Edital de convocação pelo colegiado de curso, com antecedência mínima de 72 horas e previsão de inscrições de candidatos interessados para o cargo. O coordenador de curso será eleito para um mandato de 2 (dois) anos, sem recondução, não podendo haver acúmulo de outra coordenação de caráter científico no IFSULDEMINAS. Ficará a cargo do coordenador do curso participar das reuniões do Colegiado da Pós-Graduação, bem como de outras reuniões de interesse do curso; coordenar a execução programática do curso,

adotando, em entendimento com os diretores e professores da instituição, as medidas necessárias ao seu desenvolvimento; exercer a direção pedagógica do curso; elaborar o horário de aula junto com o diretor de ensino da instituição; supervisionar a escolha dos professores orientadores e indicar, juntamente com o professor orientador, a composição de Bancas examinadoras de TCC; representar o curso onde e quando se fizer necessário; acompanhar a inscrição e seleção dos estudantes, estimulando e sugerindo discussões periódicas sobre aspectos pedagógicos do curso.

## **18. INFRAESTRUTURA**

Atualmente, o IFSULDEMINAS atua em diversos níveis: médio, técnico, graduação e pós-graduação, em 27 diferentes áreas. O objetivo é ampliar o acesso ao ensino profissionalizante nos 178 municípios de abrangência, beneficiando 3,5 milhões de pessoas, direta ou indiretamente. O Campus possui a seguinte estrutura:

### **18.1 Biblioteca**

Com a função de centro de disseminação seletiva da informação e incentivo à leitura e cultura, a biblioteca “Paulo Freire” do Campus Pouso Alegre com 616,58 m<sup>2</sup> proporciona à comunidade escolar um espaço dinâmico de convivência, auxiliando no ensino, pesquisa e extensão.

Tem como visão contribuir como órgão facilitador no processo ensino-aprendizagem utilizando a qualidade e a inovação dos serviços oferecidos como meta para superar as necessidades. Novas instalações foram construídas, ampliando o espaço oferecido para estudos em grupos, individuais (10 mesas de estudo individual; 07 mesas de estudo coletivo; 06 computadores para pesquisa; 04 salas de estudo em grupo; 01 sanitário feminino com acesso a cadeirante; 01 sanitário masculino com acesso a cadeirante e bebedouro).

A biblioteca oferece a toda sua comunidade acadêmica serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica, visitas orientadas, acesso à Internet, empréstimos entre bibliotecas, acesso ao Portal Capes e serviços de malotes que atendem as solicitações de obras que não constam no acervo. O acervo é composto por 1973 títulos e 8593 exemplares. Além de livros impressos, a biblioteca possui ainda acesso à Plataforma "Minha Biblioteca" (biblioteca virtual), periódicos e materiais audiovisuais, disponíveis para empréstimo domiciliar e consulta interna dos usuários cadastrados. O Acervo da Biblioteca é aberto, de livre acesso às estantes. A Classificação Decimal de Dewey – CDD é utilizada para determinar os assuntos que representam as obras do acervo e o Código de Catalogação Anglo Americano – AACR2 é aplicado na descrição

bibliográfica, definindo as formas de entrada dos dados, padronizando a catalogação a nível internacional e subsidiando o tratamento da informação.

Todo o acervo da Biblioteca está disponibilizado no Pergamum – Sistema Integrado de Bibliotecas, que permite a informatização e organização do catálogo bibliográfico, possibilitando o acesso virtual. A equipe técnico-administrativa responsável pelos serviços da biblioteca é composta por dois bibliotecários – documentalista e um auxiliar de biblioteca. A Biblioteca está diretamente ligada à Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão.

A Biblioteca tem como função ser o centro de disseminação seletiva da informação e incentivo à leitura e cultura. A biblioteca do Campus Pouso Alegre proporciona à comunidade escolar um espaço dinâmico de convivência, auxiliando no ensino, pesquisa, inovação e extensão. Tem como visão contribuir como órgão facilitador no processo ensino-aprendizagem utilizando a qualidade e a inovação dos serviços oferecidos como meta para superar as necessidades. Novas instalações foram construídas, ampliando o espaço oferecido para estudos em grupos e individuais.

Oferece a toda sua comunidade acadêmica serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica, visitas orientadas, acesso à Internet, empréstimos entre bibliotecas, acesso ao Portal Capes e serviços de malotes que atendem as solicitações de obras que não constam no acervo.

O IFSULDEMINAS é integrante da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), tendo acesso a uma grande coleção de base de dados (mais de 170 coleções – conforme atualização realizada em junho de 2017) via Portal de Periódicos CAPES/MEC.

## **18.2 Salas de Aula**

O *Campus* Pouso Alegre dispõe de 27 salas para as aulas teóricas equipadas com quadro branco e projetor multimídia.

## **18.3 Laboratórios**

O Campus Pouso Alegre possui 3 laboratórios de informática devidamente equipados com 40 computadores, 1 laboratório de informática equipado com 35 máquinas e 1 laboratório equipado com 20 máquinas, com acesso à internet e dispendo de processadores de texto, planilhas de cálculo, programa de computação algébrica, compiladores de linguagens diversas, softwares diversos e acesso a bibliotecas e revistas eletrônicas.

As aulas práticas utilizam laboratórios específicos, com equipamentos para o desenvolvimento de atividades especializadas:

- Laboratório de Materiais de Construção;
- Laboratório de Mecânica dos Solos e Geotecnia;
- Laboratório de Topografia e Geodésia;
- Laboratório de Hidráulica;
- Laboratório de Instalações Elétricas;
- Laboratório de Desenho Técnico;
- Laboratórios de Física;
- Prensa Universal de 100 tf para ensaios em Resistência dos Materiais;
- Laboratórios de Química.

Os laboratórios serão utilizados conforme a necessidade de complemento da parte teórica de cada disciplina.

#### **18.4 Auditório**

O auditório é um espaço importante para a realização de eventos acadêmicos e culturais. Trata-se de um equipamento que dá suporte a ações voltadas para a ampliação do universo cultural, que é hoje uma exigência colocada para a maioria dos profissionais e primordial para a formação de professores. O auditório do *Campus* Pouso Alegre conta com uma área de 167,88 m<sup>2</sup>, palco de 58,40 m<sup>2</sup>, sanitários feminino e masculino e plataformas adaptadas para pessoas com necessidades especiais.

#### **18.5 Administração Acadêmica**

O *Campus* Pouso Alegre possui estrutura administrativa adequada para atender às necessidades relacionadas à administração da vida acadêmica. A administração acadêmica tem papel fundamental na operacionalização adequada do Projeto Pedagógico do Curso.

## **19. CERTIFICADOS E DIPLOMAS**

Conforme a RESOLUÇÃO Consup Nº 109/2021 de 25 de março de 2021, dispõe -se:

Art. 67. O discente que cumprir todas as exigências regimentais e pedagógicas do curso será certificado “especialista”, conforme Resolução CNE/CES nº 01/2018.

Art. 68. O certificado de conclusão de curso de especialização deverá ser acompanhado do respectivo histórico escolar, no qual deverá constar obrigatória e explicitamente:

I - ato legal de credenciamento da instituição, nos termos do artigo 2º da Resolução CNE/CES nº 01/2018;

II - identificação do curso, período de realização, duração total e especificação da carga horária de cada atividade acadêmica;

III - elenco do corpo docente que efetivamente ministrou o curso, com sua respectiva titulação;

IV - relação das disciplinas, carga horária, nota obtida pelo aluno, frequência, nome do docente responsável;

V - título do trabalho de conclusão do curso e nota obtida;

Art. 69. Os certificados de conclusão de curso de pós-graduação lato sensu, enquadrados nos dispositivos estabelecidos na Resolução CNE/CES nº 01/2018, terão validade nacional.

Art. 70. Para a emissão do certificado de conclusão de curso é necessário que o discente apresente na SRA os seguintes documentos:

I - documento comprobatório do cumprimento de todas as exigências relativas ao TCC, inclusive da entrega da versão finalizada do trabalho, que deverá ser expedido pelo coordenador de curso;

II - nada consta, emitido pela biblioteca, atestando que o discente não possui débitos com a instituição e que a versão final foi entregue;

III - outros documentos que possam fazer parte da exigência da SRA;

IV - caberá a cada campus deliberar a melhor forma de entrega dessas documentações.

Art. 71. O discente que por qualquer motivo não cumprir completamente as exigências regimentais e pedagógicas do curso não será certificado. No entanto, poderá requerer na SRA documento que comprove as disciplinas cursadas com aproveitamento.

## **20. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O Curso deverá ser avaliado semestralmente por mecanismos que permitam análises e conclusões que serão utilizadas como balizamento nas ações de melhoria da qualidade.

Os casos omissos serão analisados e resolvidos pelo colegiado de curso ou encaminhados para instância superior, se necessário. Este regimento interno entra em vigor na data de sua aprovação pelo Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais.

## 21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS PARA O PROJETO

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Série Cidades: Pouso Alegre (MG). Brasília: IBGE, 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas Populacionais para Municípios e Unidades da Federação. Brasília: IBGE, 2016.

IFSULDEMINAS, Instituto Federal do Sul de Minas Gerais, **RESOLUÇÃO Consup N° 071/2017**, IFSULDEMINAS, 2017.

IFSULDEMINAS, Instituto Federal do Sul de Minas Gerais, **RESOLUÇÃO Consup N° 011/2018**, IFSULDEMINAS, 2018.

IFSULDEMINAS, Instituto Federal do Sul de Minas Gerais, **RESOLUÇÃO Consup N° 068/2020**, IFSULDEMINAS, 2020.

IFSULDEMINAS, Instituto Federal do Sul de Minas Gerais, **RESOLUÇÃO Consup N° 109/2021**, IFSULDEMINAS, 2021.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (Org.). **Ensino médio integrado: concepção e contradições.** São Paulo: Cortez, 2005.

HOFFMANN, J. **Avaliação mito & desafio: uma perspectiva construtiva.** 11. ed. Porto Alegre: Educação & Realidade, 1993.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar.** 4. ed. São Paulo : Cortez, 1996.

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito.** 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

# Documento Digitalizado Público

## Retificação do PPC (ficha técnica)

**Assunto:** Retificação do PPC (ficha técnica)  
**Assinado por:** Paulo Labegalini  
**Tipo do Documento:** Projeto Pedagógico de Curso  
**Situação:** Finalizado  
**Nível de Acesso:** Público  
**Tipo do Conferência:** Documento Original

Documento assinado eletronicamente por:

- **Paulo Roberto Labegalini, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 05/03/2022 09:43:27.

Este documento foi armazenado no SUAP em 05/03/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsuldeminas.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 231211

**Código de Autenticação:** 505e357e34

