



**PLATAFORMA SUCUPIRA**  
Emitido em 14/01/2020 às 13:26



## RELATÓRIO DE CONFERÊNCIA DE PROPOSTA

**Ano de Referência:** 2019

**Instituição de** UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ (UEM)

**Ensino:**

**Programa:** Engenharia Civil (40004015041P0)

### Histórico e Contextualização do Programa

#### Histórico e contextualização do programa

A proposta de criação do Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil (PCV) da Universidade Estadual de Maringá (UEM) foi aprovada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em 19/12/2012, com Conceito 3, tendo iniciado suas atividades em abril de 2013.

O PCV, nível mestrado na modalidade acadêmica, do Departamento de Engenharia Civil (DEC) da Universidade Estadual de Maringá (UEM) tem por finalidade habilitar a formação de pessoal qualificado para desenvolver atividades ligadas à pesquisa, ao magistério superior e para diversas outras atividades profissionais no campo de conhecimento da Engenharia Civil.

No sitio do Programa (<http://www.pcv.uem.br/>) há informações sobre os docentes, discentes, bolsistas, egressos, infraestrutura para pesquisa, Estrutura curricular, normas e legislações, formulários acadêmicos e dissertações defendidas, dentre outras informações.

O PCV é de suma importância para a cidade de Maringá, região e todo Estado do Paraná, tendo em vista ser o único curso de Pós-Graduação Stricto Sensu na área de Estruturas do Estado e a grande demanda registrada nos últimos anos, por profissionais que buscam o aprimoramento dos seus conhecimentos para atuarem tanto no meio acadêmico quanto no mercado de trabalho. O seu crescimento se justifica, principalmente, em função do número de graduados anualmente em Engenharia Civil no Estado do Paraná e, também, pela escassez de cursos de pós-graduação Stricto Sensu em áreas específicas.

Observa-se na região um grande potencial de demanda para o Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em Engenharia de Estruturas e Geotecnia ofertado pela Universidade Estadual de Maringá. Basta verificar que os cursos de pós-graduação Lato Sensu na área de estruturas, como aqueles oferecidos pelas Universidade Estadual de Londrina e pela Universidade Técnica Federal do Paraná, completam todo ano as vagas ofertadas, e muitos egressos desses cursos são ou foram alunos do Programa. Verificam-se nos últimos anos egressos de Curso de Graduação em Engenharia Civil vindos de outras instituições tais como: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Estadual de Londrina (UEL), Universidade Tecnológica do Paraná (Campus de Campo Mourão) e Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), o que mostra o início de uma maior visibilidade a nível nacional.

Segundo dados Inep/MEC, atualmente o Estado do Paraná possui 91 cursos de graduação em Engenharia Civil, sendo 13 cursos em instituições públicas (UFPR, UTFPR, UEM, UEL, UNIOESTE, UEPG, IFPR e UNILA) e 76 cursos em instituições privadas, e outros 2 cursos em Públicas Municipais, que graduam mais de 2500 engenheiros civis por ano. Somente o curso de graduação em Engenharia Civil da UEM forma cerca de 70 profissionais anualmente, tendo já formado 65 turmas desde 1976, totalizando 2544 alunos.

No Estado do Paraná atualmente existem 8 programas de pós-graduação Stricto Sensu na área de Engenharias I (Engenharia Civil, Engenharia Sanitária e Engenharia de Transportes), oferecidos pelas instituições públicas: UFPR, UTFPR, UEM, UEL e UNILA, sendo 2 cursos na cidade de Curitiba, 2 cursos na cidade de Londrina, 1 em Foz do Iguaçu, 1 em Ponta Grossa e 2 cursos em Maringá. Esses cursos têm como



áreas de concentração: construção civil, recursos hídricos, meio ambiente, saneamento, geotecnia e infraestrutura urbana. Verifica-se que o PCV é o único programa na área de ENGENHARIA DE ESTRUTURAS, mostrando assim a importância do programa para a região de Maringá e também todo o Estado do Paraná. A partir de 2019 o Programa é o único do Paraná com área de concentração em ESTRUTURAS E GEOTECNIA.

O programa já formou 57 mestres e conta atualmente com 35 alunos regularmente matriculados (15 alunos da turma de 2018 e 20 alunos da turma de 2019), excluindo-se os 18 selecionados no Processo Seletivo de 2020 que irão realizar a sua matrícula no Programa nos dias 10 e 11 de fevereiro de 2020. Dessa forma, considerando que os alunos de 2018 se titularão em 2020, 20 alunos matriculados em 2019 e os 18 alunos de 2020, há 38 alunos regulares ativos para 11 docentes permanentes, ou seja, uma relação de 3,5 alunos por docente permanente. Em 2015, 6 alunos obtiveram a titulação, em 2016 foram 14 egressos, em 2017 foram 9 egressos, em 2018 um total de 12 egressos e em 2019 foram 16 egressos. Verifica-se também uma grande procura por egressos do curso de Engenharia Civil do Paraná pelo programa, visto que no Processo Seletivo de 2020 foram ofertadas 18 vagas e a inscrição de 61 candidatos, uma relação de candidato/vaga de 3,4, demonstrando uma carência de PPG na área de Engenharia de Estruturas e Geotecnia na região e no Estado do Paraná. Verifica-se também uma grande procura de egressos que realizam disciplinas isoladas no curso (alunos não regulares, 45 em 2019) para possível egresso no PCV como alunos regulares, após a aprovação no processo seletivo de aluno regular.

Atualmente o PCV está constituído por 14 professores doutores, sendo 11 permanentes e 3 colaboradores, com atuação e produção científica nas áreas de Engenharia de Estruturas e Geotecnia, com possibilidade de futura expansão para novas áreas de concentração, visto que no Departamento de Engenharia Civil estão lotados 51 professores, sendo 35 com nível de doutorado. No ano de 2019 foram credenciados como professores permanentes:

- o Professor Luiz Antônio Farani de Souza da UTFPR (Campus Apucarana), Engenheiro Civil com Doutorado em Métodos Numéricos em 2009 pela UFPR.
- a Professora Doutora Juliana Azoia Lukiantichuki, Doutora em Geotecnia pela EESC-USP;
- a Professora Doutora Sílvia de Paula Sossai Alté, Doutora em Estruturas e Construção Civil pela UFSCar.
- o Professor Doutor Elyson Andrew Pozo Liberati, Doutor em Estruturas pela UNICAMP.

O credenciamento desses quatro docentes, foi importante ao Programa, para assim minimizar a endogenia do programa (muitos doutores da EESC-USP e POLI-USP) e também fortalecer a nova linha de pesquisa em Geotecnia (Investigações Geotécnicas) do Programa. Ressalta-se assim o esforço no credenciamento de mais docentes com Doutorado e pesquisas na área de Geotecnia, já que em 2019 o novo Regulamento do Programa alterou a de Concentração de ENGENHARIA DE ESTRUTURAS, para a área de Concentração: ESTRUTURAS E GEOTECNIA, com linha de pesquisa, disciplinas e projetos nessa área, contemplando a formação de todos os docentes permanentes do Programa. O novo Regulamento do Programa contempla ainda a aprovação de normais mais objetivas e criteriosas para o credenciamento e descredenciamento de docentes e também a alteração no prazo máximo para o Exame de Qualificação de 18 meses para 12 meses, com prorrogação, quando devidamente justificada, para no máximo 15 meses.

Atualmente estão ativos no Programa 18 Projetos de Pesquisas em andamento pelos seus 11 docentes permanentes, com participação de discentes do Programa.

Finalmente, destaca-se que o Departamento de Engenharia Civil (DEC) e o Centro de Tecnologia (CTC) têm fornecido grande apoio institucional e comprometimento com o Programa por meio principalmente de liberação de recursos financeiros sempre que necessário.

## Objetivos

### Objetivos (geral e específicos)

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da UEM, com seu curso de Mestrado, tem por objetivo geral a formação de pessoal qualificado técnica e cientificamente para o exercício das atividades profissionais, de ensino e de pesquisa na área de Estruturas e Geotecnia. Em uma visão mais abrangente, o programa visa contribuir para a minimização de uma evidente carência no âmbito regional e do Estado do Paraná, configurada pela necessidade de incrementar a produção técnico-científica e de formar recursos humanos na área de Estruturas e Geotecnia. Para atingir esse objetivo o PCV é constituído de um ciclo de estudos e trabalhos, regular e sistematicamente organizados, além de atividades de pesquisa, que têm por objetivo conduzir à obtenção de grau acadêmico em nível de mestrado.



**Perfil do Egresso**

O perfil do egresso do Programa reside na sua capacidade de compreender as questões científicas, técnicas, sociais e econômicas dentro da área de concentração do PCV, dotando-os de habilidades para o estabelecimento de enquadramentos avançados para o desenvolvimento de suas pesquisas. Este perfil pretende estimular o egresso a desenvolver o alto gerenciamento e a assimilação de novas informações, apresentando flexibilidade intelectual e adaptabilidade contextualizada no trato de situações diversas presentes ou emergentes na Engenharia de Civil, em especial preparando os engenheiros civis com mestrado para serem aptos para lidar com avançadas técnicas de análises e projetos estruturais e geotécnicos, envolvendo recursos computacionais e novos materiais, podendo assim aplicá-las tanto na área acadêmica quanto na iniciativa privada.

**Proposta Curricular****Estrutura Curricular**

O PCV é constituído de um ciclo de estudos e trabalhos, regular e sistematicamente organizados, além de atividades de pesquisa, que têm por objetivo conduzir à obtenção de grau acadêmico em nível de mestrado.

Na Reunião do Conselho Acadêmico do Curso, no dia 14 de fevereiro de 2019 foi discutido e aprovado o Novo Regulamento do Programa, por meio da Resolução no. 003-PCV. Essa Resolução foi aprovada no Conselho Interdepartamental do Centro de Tecnologia, gerando a Resolução no. 005-CTC de 22 de fevereiro de 2019. No Novo Regulamento do Programa altera partir de 01 de março de 2019 a área de Concentração de ESTRUTURAS para ESTRUTURAS E GEOTECNIA, para contemplar a formação de docentes com formação em Geotecnia e também as pesquisas e disciplinas. Nessa área de Concentração de ESTRUTURAS E GEOTECNIA há agora 3 (três) linhas de pesquisas a saber:

## a) Análise de Estruturas

Essa linha de pesquisa abrange a análise, o dimensionamento e o detalhamento de estruturas conforme os seus materiais estruturais. Envolve estudos numéricos, teóricos e experimentais do comportamento dos diversos sistemas estruturais em estruturas metálicas, concreto armado, concreto pré-moldado, concreto protendido, madeira, alvenaria, sistemas mistos de aço/concreto e de madeira/concreto. Análise teórica e experimental de componentes e sistemas estruturais em temperatura ambiente e em situação de incêndio.

## b) Investigações Geotécnicas

Essa linha de pesquisa abrange a análise teórica e experimental do comportamento de estruturas de fundações e de estruturas de contenções. Abrange também o estudo das propriedades geotécnicas de solos naturais e compactados, melhoria de solos por meio de misturas de solo-cimento, solo-bentonita e solo-fibra, comportamento de resíduos e construção e demolição para fins de pavimentação, ensaios de modelagem física e interpretação e medidas de energia no ensaio SPT.

## c) Materiais e suas Propriedades,

Esta linha de pesquisa abrange o estudo e desenvolvimento da dosagem científica e da reologia de concretos de resistência normal, autoadensável, alto desempenho e de altíssimo desempenho, concreto com fibras e concretos com resíduos para fins estruturais. Abrange também a avaliação do comportamento de produtos cimentícios com a incorporação de resíduos e o estudo das propriedades micro e nano-estruturais do concreto. Formulação teórica e modelagem numérica de modelos constitutivos.

que contemplam todas as pesquisas dos seus docentes e discentes.

Na Matriz Curricular há atualmente 25 disciplinas na área de concentração de Estruturas e Geotecnia, sendo 04 obrigatórias e 21 disciplinas eletivas. As disciplinas desde 2018 são ofertadas anualmente em regime semestral, tendo cada disciplina carga horária de 45 horas/aula (3 créditos).

**DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS**

DEC4059 Fundamentos da Mecânica dos Materiais



DEC4060 Introdução aos Métodos Numéricos  
 DEC4061 Metodologia da Pesquisa Tecnológica  
 DEC4116 Fundamentos de Mecânica dos Solos

#### DISCIPLINAS ELETIVAS

DEC4062 Fundamentos de Mecânica das Estruturas  
 DEC4064 Estabilidade de Estruturas em Concreto  
 DEC4065 Estrutura de Concreto: Dimensionamento de Elementos Especiais  
 DEC4066 Estruturas de Madeira Contemporânea  
 DEC4067 Estruturas de Aço  
 DEC4068 Análise Experimental de Estruturas  
 DEC4070 Métodos de Elementos Finitos  
 DEC4071 Análise Não-Linear de Estruturas  
 DEC4072 Estruturas de Fundações  
 DEC4073 Estruturas de Contenção  
 DEC4074 Tecnologias de Produção de Estruturas  
 DEC4075 Análise de Estruturas Auxiliado por Computador  
 DEC4077 Assistência à Docência  
 DEC4079 Tópicos Especiais em Engenharia de Estruturas  
 DEC4089 Estruturas de Concreto: Solicitações Normais  
 DEC4090 Reforço de Estruturas de Concreto com PRF  
 DEC4098 Dinâmica das Estruturas  
 DEC4100 Patologia das Estruturas de Concreto  
 DEC4108 Concreto Reforçado com Fibra (CRF)  
 DEC4114 Comportamento de Materiais Geotécnicos  
 DEC4115 Fundamentos do Concreto Estrutural

No 1º. Semestre o aluno deverá cursar 3 disciplinas obrigatórias e outras eletivas, menos a disciplina obrigatória Metodologia da Pesquisa Tecnológica que é ofertada no 2º semestre, quando já foi atribuído ao acadêmico um orientador (normalmente em abril), e é nessa disciplina que o mesmo inicia a sua pesquisa bibliográfica da sua dissertação, estuda a metodologia que será utilizada e elenca os objetivos da Dissertação para que o mesmo realize o Exame de Qualificação no ano seguinte. No primeiro ano do curso o aluno deverá, preferencialmente, cumprir todas os créditos em disciplinas e também realizar o Exame de Suficiência em Língua Inglesa.

O discente deve cumprir um total de 81 créditos, assim distribuídos: Disciplinas obrigatórias - 12 créditos; Disciplinas Eletivas da Linha de Pesquisa - 9 créditos; Aprovação no Exame de Qualificação - 20 créditos; Homologação da Defesa da Dissertação de mestrado - 40 créditos. Para os bolsistas é obrigatório ainda cursar a disciplina eletiva Assistência à Docência (Estágio à Docência) com 30 horas-aula (2 créditos). Aos discentes não bolsistas é facultado cursar a disciplina de Assistência à Docência.

Para realizar o Exame de Qualificação no prazo máximo de 15 meses (incluindo possível prorrogação de 3 meses) o discente deverá obter a Suficiência em Língua Estrangeira (Inglês), bem como ter cumprido os créditos exigidos em disciplinas com um coeficiente de rendimento igual ou superior a 2,0.

Para a obtenção do Grau de Mestrado em Engenharia Civil o discente deverá ser aprovado no Exame de Qualificação e na Defesa da Dissertação de Mestrado. Segundo o Novo Regulamento de 2019, na Defesa da Dissertação deverá ser aprovado também o seu manuscrito de um artigo em Periódico Especializado, Qualis A ou Qualis B1 e B2, constante da lista do órgão nacional de avaliação da Pós-graduação (Qualis Sucupira), resultado da sua dissertação de mestrado. Essa é uma das ações a partir do ano de 2019 para melhorar os índices da Produção Intelectual dos docentes, e principalmente o índice de Produção Intelectual dos docentes com os discentes e egressos.

No ano de 2019 foram oferecidas aos alunos 20 turmas de disciplinas pelos 11 professores permanentes do Programa.

#### **Experiências inovadoras de formação**



Pretende-se a curto prazo integrar os acadêmicos de mestrado com empresas da região, principalmente de estruturas metálicas, concreto pré-moldado e concreto protendido e geotecnia, objetivando possibilitar experiências inovadoras envolvendo pesquisa e desenvolvimento de produtos. Porém verifica-se que a grande maioria dos egressos do Programa, atualmente são professores de Instituições Públicas e Privadas de Maringá e da Região.

Realizando-se a parceria entre o Programa e o Instituto Senai de Inovação (ISI) em Engenharia de Estruturas e o PCV, vislumbra-se a possibilidade de novos campos de pesquisas focados na Inovação, tais como: análise computacional da fabricação e desempenho; de estruturas; determinação e otimização de dimensionamento; estrutural; processamento e aplicação de materiais; estruturais leves; desenvolvimento de estruturas inteligentes; entre outros

#### Ensino à Distância

Não há perspectivas no momento, uma vez que têm-se dado prioridade ao ensino presencial.

#### Oferta e Demanda de vagas

##### Número de vagas ofertadas no ano - Mestrado

20

##### Número de inscritos no ano - Mestrado

48

##### Número de aprovados no ano - Mestrado

20

##### Número de vagas ofertadas no ano - Doutorado

NA

##### Número de inscritos no ano - Doutorado

NA

##### Número de aprovados no ano - Doutorado

NA

#### Infraestrutura

##### Laboratórios

O Programa atualmente conta com 4 principais laboratórios sendo que os mesmos se situam no Bloco P02 do Campus Sede da UEM. Além disso, os acadêmicos que trabalham com Simulação Numérica, utilizam as licenças de Softwares em seus computadores, na sala de Estudos do PCV, construída esse ano também para essa finalidade. A seguir listam-se esses 4 principais laboratórios.

A) LABORATÓRIO DE ESTRUTURAS: Atende o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e ao Curso de Engenharia Civil (Graduação, Iniciação Científica e Trabalhos de Conclusão de Curso). São realizadas diversas pesquisas do programa nesse laboratório. O destaque desse laboratório foi a aquisição e a instalação para uso em 2018 da Máquina Universal de Ensaio, modelo EMIC 23-600, eletromecânica, microprocessada, marca INSTRON/EMIC. Esse equipamento foi adquirido no convênio de Projeto FINEP/UEM no valor aproximado de R\$ 600.000,00. Essa máquina está sendo utilizada para uma ampla gama de ensaios em concreto, aço e madeira. Ensaios de flexão, compressão e tração direta. A seguir listam-se as principais características da prensa:

- Capacidade: 600kN (60000kgf);

- Instrumentação eletrônica de controle de dados interna a estrutura da máquina; Comunicação de Dados: Digital através de porta Ethernet TCP-IP; Análise de Dados e Controle de Ensaio: Através de Software; Console (interruptor): Com funções de movimentação da travessa móvel para ajustes na montagem de acessórios; Medição de Força: Através de células de carga intercambiáveis; Precisão de medição de força: Satisfaz ou excede Classe 1 segundo a Norma NM ISO7500-1 (Classe 0,5 opcional), também satisfaz ou excede as normas ASTM E4, BS 1610, DIN 51221, EN 10002-2, JIS B7721, JIS B773 e AFNOR A03-501; Precisão de medição de deformação (extensômetros): satisfaz ou excede às normas NBR ISO 9513, ASTM E 83, BS 3846 e EN10002-4; Reconhecimento e ajuste automático dos transdutores (células de carga, extensômetros, etc); Sistemas de unidades: Sistema internacional (métrico) e Sistema Britânico;



Medição de Deslocamento: Sensor óptico (encoder), com resolução de 0,0001mm; Canais de medição de deslocamento e carga inclusos na estrutura da máquina (até dois canais adicionais de deformação podem ser acrescentados na estrutura da máquina); Satisfaz a Norma Brasileira de Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos, NR-12; Norma de Compatibilidade Eletromagnética, IEC 61.000; Norma de Requisitos de Segurança, IEC 61.010; Curso útil: 1250mm; Distância entre Colunas: 500mm; Dimensões Externas (Altura x Largura x Profundidade): 2530mm x 1210mm x 1120mm; Peso Aproximado: 2100kgf; Alimentação: 220VAC 50/60 Hz; Consumo Máximo: 2300VA, Adaptador da Base: Acoplamento tipo 8x M14-BCD120. Acompanha flange adaptadora para rosca fêmea M24x2.1 100069 AC6.08 - Estrutura para ensaios de compressão, capacidade 200tf, com sistema de medição de carga direta através de célula de carga com capacidade de 2MN (200000kgf), resolução de leitura de 0,1kN (10kgf), com utilização recomendada para ensaios na faixa de 200kN a 2MN, localizada na parte superior da estrutura, para ser incorporada em sistema de ensaio com equipamentos da série 23 e linha DL. Fornecida com prato superior oscilante e prato inferior para ensaio de corpo de prova 15x30cm. Há um técnico para auxiliar nas atividades do laboratório.

Está em fase final de implantação nesse laboratório um Pórtico de reação para ensaios de elementos a flexão.

#### B) LABORATÓRIO DE DESENVOLVIMENTO DE ANÁLISE DE CONCRETOS ESPECIAIS

Atende aos alunos do Programa e ao Curso de Graduação em Engenharia Civil em suas pesquisas de Iniciação Científica. Conta com um espaço físico: 30 m<sup>2</sup> no Bloco P02. Possui os seguintes equipamentos: 1 prensa eletro-hidráulico de 100 toneladas, 30 fôrmas cilíndricas 5x10, 80 fôrmas cilíndricas 10x20, 2 fôrmas prismáticas tripla 4x4x16, 1 dispositivo Rillen, 1 higrôtermômetro, 1 cronômetro, 2 estufas, dentre outros equipamentos. Os recursos humanos do Laboratório de Materiais de Construção auxiliam nas atividades desse laboratório quando necessário.

#### C) LABORATÓRIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Atende ao Curso de Graduação em Engenharia Civil, Mestrado em Engenharia Civil (PCV), Programas de Iniciação Científica (PIC, PIBIC e outros) e também o Mestrado em Engenharia Urbana (PEU). Há também Projeto de Prestação de Serviços que atende à comunidade externa no que se refere aos ensaios básicos de caracterização e controle de concreto e materiais componentes de uso de corrente na engenharia civil. Conta com um espaço físico no Bloco P02 com 350,0 m<sup>2</sup>. Conta com uma variedade de equipamentos para diversos ensaios em Materiais de Construção Civil, sendo os principais: prensa não automatizada, vidrarias, peneiras, betoneiras, fôrmas, balanças, estufas. A Máquina Universal de Ensaios, modelo EMIC 23-600, eletromecânica, microprocessada, marca INSTRON/EMIC está instalada num espaço desse laboratório, porém o seu uso é restrito aos alunos do Programa e a alunos de Graduação que desenvolvam pesquisas de Iniciação Científica na área de materiais e estruturas. Os Recursos humanos do laboratório são de 1 engenheiro civil e 1 auxiliar de laboratório.

#### D) LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS.

Atualmente o Laboratório de Mecânica dos Solos da UEM atende em torno de 300 alunos por ano nos cursos de Graduação e de Pós-Graduação em Engenharia Civil em atividades didáticas, de pesquisa e de prestação de serviço. Atende ao Curso de Graduação em Engenharia Civil, Mestrado em Engenharia Civil (PCV) e alunos de Programas de Iniciação Científica (PIC, PIBIC e outros). Conta com um espaço físico total de 160 m<sup>2</sup>, também localizado no Bloco P02.

No ano de 2018 o laboratório de Mecânica dos Solos passou por reformas e houve uma ampliação de 80 m<sup>2</sup>, para instalação do Projeto para aquisição de um Sistema Triaxial Automático para realização de ensaios triaxiais do tipo UU (Não Consolidado e Não Drenado), CU (Consolidado e Não Drenado), CD (Consolidado e Drenado) e ensaios de permeabilidade e, ainda, com dispositivo para a realização de ensaios em solos não saturados.

Esse projeto de “REAPARELHAMENTO DO LABORATÓRIO DE MECÂNICA DOS SOLOS/UEM”, coordenado pela Profa. Dra. Nelci Helena Maia Gutierrez do Programa, foi um Termo de Cooperação Técnico-Financeira que entre si celebram a Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SETI) e a Universidade Estadual de Maringá (UEM) – TC N.º 80/18 – SETI/UGF no valor: € 114.782,15 que correspondem a aproximadamente R\$ 509.392,90.

Certamente esse projeto irá alavancar as pesquisas na área de GEOTECNIA do Programa, justificando ainda mais a alteração da área de concentração de Estruturas para ESTRUTURAS E GEOTECNIA.

O reaparelhamento do Laboratório de Mecânica dos Solos possibilitará o desenvolvimento de pesquisas mais realistas, permitindo a obtenção de parâmetros de projeto mais condizentes com as situações reais



de obra e, conseqüentemente, elaboração de projetos de obras com melhor desempenho. Promoverá, ainda, um aumento na capacidade do laboratório em atender a demanda interna de ensaios em solos contribuindo para a melhoria das atividades de ensino e pesquisa, ampliando, principalmente, as atividades de pesquisa direcionadas ao comportamento dos solos tropicais. Além disso, permitirá que o Laboratório realize testes que hoje estão disponíveis somente nos grandes centros do país, possibilitando que a UEM capacite melhor os seus futuros profissionais para o mercado de trabalho e melhore seu atendimento na área de ensaios para as empresas públicas e privadas na área ambiental, pavimentação, drenagem e infraestrutura em geral.

O laboratório de Mecânica dos Solos, dispõe ainda de dos seguintes equipamentos:

- Equipamentos: Equipamento completo para Ensaio de Compressão Triaxial
- Equipamento completo para Ensaio de Cisalhamento Direto
- Prensa para Ensaio de Compressão Simples
- Conjunto de aplicação de carga e célula para Ensaio de Adensamento
- Prensa para Ensaio CBR
- Estufa para secagem de amostras
- Balanças eletrônicas e mecânicas
- Equipamento completo para a realização de Sondagem e Ensaio SPT
- Conjunto moto-bomba
- Permeômetro de carga variável
- Células de carga, Macacos hidráulicos, Extensômetros
- Módulo para visualização de empuxo em solos
- Penetrômetros estático e dinâmico
- Bomba a vácuo, Fogareiro, Dispersor elétrico
- Cronômetros, Paquímetros, Termômetros
- Caixas para coleta de amostras, almofariz com mão de Gral
- Ferramentas diversas (talhadeira, colher de solos, pás, enxadas, picaretas, etc.)
- Vidrarias (vaso dessecador, provetas, picnômetros, béquer)
- Cápsulas de alumínio e porcelana, espátulas, etc.
- Recursos humanos: 1 técnico de Laboratório de Mecânica dos Solos e 1 técnico auxiliar.

Finalmente, destaca-se o Equipamento Sonelastic para caracterização e ensaios não destrutivos de concretos e argamassas.

Em 2018 um convênio de Parceria entre o INSTITUTO SENAI DE INOVAÇÃO (ISI) EM ENGENHARIA DE ESTRUTURAS e o Programa. O Senai Maringá procurou o PCV para apoiar a instalação do ISI, pois no PCV há corpo docente qualificado em Engenharia de Estruturas e Geotecnia, discentes e egressos, que podem atuar no Instituto. Embora tenha sido criado recentemente, o ISI já vem contribuindo para o aumento da competitividade da indústria. Seu pleno funcionamento está previsto para o final de 2019. Será um prédio de 3.200 metros quadrados e contaremos com uma equipe de cerca de 40 pessoas, entre pesquisadores, técnicos, bolsistas e pessoal administrativo. Está avançada a Parceria entre o Programa e o Instituto Senai de Inovação (ISI) em Engenharia de Estruturas, pois no início há grande interesse do Senai no desenvolvimento dessa parceria já que haverá necessidade auxílio na instalação do ISI na questão de recursos humanos, havendo assim a atuação de docentes do Programa, discentes e contratação dos egressos do programa. O Instituto Senai de Inovação em Engenharia de Estruturas oferece uma extensa lista de soluções e serviços. Entre eles: análise computacional da fabricação e desempenho; de estruturas; determinação e otimização de dimensionamento; estrutural; processamento e aplicação de materiais; estruturais leves; desenvolvimento de estruturas inteligentes; entre outros. Segundo informações do SENAI, serão aplicados no ISI de Maringá, cerca de R\$ 38 milhões de reais.

#### **Recursos de Informática**

3 LICENÇAS DO SOFTWARE ABAQUS 6.14 ACADEMIC RESEARCH, adquirido no ano de 2019 com Recursos do Departamento de Engenharia Civil e do Centro de Tecnologia no valor de R\$ 35.790,00.

1 LICENÇA DO SOFTWARE ANSYS 6.19 MECHANICAL AND CFD, adquirido no ano de 2019 com Recursos do Departamento de Engenharia Civil e do Centro de Tecnologia no valor de R\$ 28.8000,00.

20 licenças Software Abaqus 6.12 versão 100.000 nós.

1 licença Software Sap 2000 módulo não-linear;

1 licença Software Eberick versão máster;



1 licença do Software TQS, versão 20 full  
 2 licenças Software Cypecad Concreto Armado  
 1 licença Software Cypecad Metálica 3D  
 1 licença SoftwaresStabile (MCalc Perfis, Ligações, SVento)  
 01 Software SALT-UFRJ versão para estudante;  
 01 Software Intellicad versão CAD;  
 01 Software Lajes;  
 1 licença Software PLAXIS versão 10.0 (educacional),  
 1 licença software ATENA2D,  
 1 licença software ATENA3D  
 1 licença QiCADViewer V4,  
 AutoCAD ;  
 Integration versão 2.30 (small e medium);  
 QueensOd versão média;  
 HCM 2000 (manual em CD);  
 1 licença do programa Matlab versão 6.0;  
 10 licenças do pacote de programa da Bentley (BentleyHaestadMethodsSolutions, Building, Geospatial, Civil, Plant, Structural, REI).

#### **Biblioteca**

A BCE UEM conta com um acervo total de 101.819 títulos e 205.940 exemplares de livros; 10.587 títulos e 11.014 exemplares de teses e dissertações; 3.997 teses e dissertações - biblioteca digital; 152 normas técnicas; 6.385 títulos e 262.534 exemplares de periódicos (segundo áreas CNPq/Capes), além de partituras, fitas de vídeo, mapas, disquetes, CD-Rom e outros documentos.

O acervo relacionado a área de Engenharia Civil conta com 3.919 títulos e 7.965 exemplares de livros, além de 351 coleções de periódicos impressos e 15.576 fascículos. Tem-se recorrido ao Portal da Capes e à Biblioteca Central da Universidade Estadual de Maringá. Pretende-se adquirir mais livros e principalmente periódicos na área da Engenharia Civil, tais como o ACI Structural Journal, Computers and Concrete, Journal of Engineering, Construction and Building Material.

#### **Outras Informações**

O Programa conta atualmente com:

- a) Uma sala de estudo climatizada exclusiva para as aulas do Programa com cerca de 29 m<sup>2</sup> e capacidade para até 25 alunos, com carteiras e cadeiras acolchoadas. Há quadro branco, DataShow fixo e mesa para o professor.
- b) Uma sala de estudo climatizada com cerca de 26 m<sup>2</sup> exclusiva para os alunos do PCV e principalmente a permanência dos alunos bolsistas, com mesas, bancadas, armários e microcomputadores.
- c) Um auditório climatizado com cerca de 9 m<sup>2</sup> para defesas dos trabalhos, com mesa, cadeiras e TV de 55 polegadas para Central de Multimídia para VideoConferência, com câmeras, etc...
- d) Um espaço climatizado para a Secretaria Acadêmica com cerca de 16 m<sup>2</sup>, com balcão para atendimento, mesa para a secretária, computador, telefone e armários.
- e) Um espaço climatizado para o Coordenador do Programa com cerca de 11 m<sup>2</sup>, com mesa de 4 lugares para reunião, mesa do coordenador, telefone e computador.
- f) Um abrigo ao lado da secretaria acadêmica com cerca de 5 m<sup>2</sup> para arquivo de
- g) Uma servidora efetiva (Joseane Rodrigues Finoti Candido Candil) da UEM para a Secretaria Acadêmica do Programa.

#### **Integração com a Graduação**

##### **Indicadores de integração com a graduação**

Ex-alunos de iniciação científica e de Trabalhos de Conclusão de Curso (Monografia de Graduação) orientados previamente pelos professores permanentes do programa estão aumentando sua inscrição na seleção do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, contribuindo assim para o aumento de qualidade de potencial científico dos inscritos. Os projetos de pesquisa do mestrado têm gerado diversos projetos de iniciação científica para os alunos da graduação, havendo interação na transmissão de conhecimento. Verifica-se que no ano de 2019, 09 dos 11 professores permanentes do Programa orientaram 18 projetos de iniciação científica (PIC e PIBIC), dessa forma perfazendo uma relação de alunos de IC/Docentes Permanentes igual a 1,63. Todos os professores do Programa ministram aulas no Curso de



Graduação em Engenharia Civil da UEM ou UTFPR (Professores Sílvia de Paula Sossai Altoé e Luiz Antônio Farani). Dos 11 professores permanentes do Programa, 10 orientaram 23 Trabalhos de Conclusão de Curso no ano de 2019. No Processo Seletivo de 2019, dos 20 ingressantes, 8 foram ex-alunos de Iniciação Científica da UEM. Além disso, há alunos de graduação atuando em projetos de pesquisa docente, de professores do Programa, porém há necessidade de aumentar a participação de discentes do Programa nos Projetos de Pesquisa Docente.

Há ainda integração do Programa com a EMPEC (Empresa Júnior de Engenharia Civil), CAEC (Centro Acadêmico de Engenharia Civil) e o PET (Programa de Ensino Tutorial), todos formados por alunos de graduação do Curso de Engenharia Civil da UEM. Essa integração é proveitosa na medida que esses alunos são potenciais futuros discentes do PCV.

Há também no Novo Regulamento do Programa há a previsão de que alunos do 5 ano de Engenharia Civil que irão colar grau, podem cursar disciplinas eletivas no Programa, como alunos não regulares.

### **Estágio de docência**

O Estágio em Docência do Programa possui Regulamento próprio e tem por objetivo instrumentalizar o aluno para que incorpore conhecimentos, habilidades e atitudes requeridos no ensino superior; propiciar o intercâmbio entre o ensino de graduação do Curso de Graduação em Engenharia Civil e o de pós-graduação e cumprir uma exigência da CAPES para os Programas de Pós-Graduação Stricto sensu nos quais são mantidos, e alunos de mestrado bolsistas do Programa de Demanda Social da CAPES ou CNPq.

O componente curricular Assistência à Docência tem como responsável um professor vinculado ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil e indicado por seu Conselho Acadêmico. O Estágio de Docência contempla a atividade de docência em aulas teóricas e práticas, com presença obrigatória do professor responsável pela disciplina. O Estágio de Docência deve ser requerido pelo aluno durante o segundo semestre letivo como aluno regular no programa de pós-graduação, com anuência do seu professor orientador e do professor da disciplina de graduação afeto ao Estágio. O requerimento deve ser feito em formulário específico, onde consta a proposta do Estágio de Docência contendo: a identificação do aluno e da disciplina; objetivo, conteúdo programático e metodologia a ser desenvolvido no estágio; referências; cronograma com as atividades a serem realizadas; e assinaturas do orientador, do professor da disciplina a qual está vinculada a proposta e do aluno. A avaliação é realizada pelo professor da disciplina no qual o discente do Programa realizou o Estágio, e posteriormente o relatório final é aprovado no Conselho Acadêmico do Curso.

Os alunos da disciplina DEC 4077-Assistência à Docência (Estágio Docência) tem servido como meio de divulgação da Pós-Graduação junto aos alunos de Graduação do Curso de Engenharia Civil. São desenvolvidas atividades como monitoria e auxílio nas aulas expositivas. Esta disciplina tem despertado grande interesse dos alunos da graduação em cursar o mestrado.

Dos 17 ingressantes no ano de 2018, houve 8 planos de Estágio em Docência nas Disciplinas do Curso de Engenharia Civil de Estática, Mecânica dos Sólidos, Mecânica das Estruturas, Obras de Terra, Fundações e Estruturas de Concreto. O Estágio Docência no Programa é obrigatório para os discentes Bolsistas, porém muitos discentes que não têm bolsa são incentivados a também realizá-lo.

### **Intercâmbios**

#### **Intercâmbios Nacionais**

O Programa tem intercâmbios nacionais, com as Universidades de Londrina (Prof.Dr. Roberto Buchain), Universidade de Campinas (Prof. Dr. Leandro Mouta Trautwein), Universidade de Uberlândia (Prof. Antonio Carlos dos Santos), Universidade de Alagoas (Prof. Wayne Assis), Universidade de Brasília (Prof. João Pantoja), Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR (Silvanda de Nardin e Alexander Clemente).

Em 20149 foi credenciado como Professor Permanente o Professor Luiz Antônio Farani de Souza da UTFPR (Campus Apucarana), Engenheiro Civil com Doutorado em Métodos Numéricos em 2009 pela UFPR.

O Programa também está iniciando cooperação com o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da UFSCar, por meio da co-orientação de dois egressos.

Ressalta-se também a Parceria entre o Programa e o Instituto Senai de Inovação (ISI) em Engenharia de Estruturas do Senai Maringá. O Instituto Senai de Inovação em Engenharia de Estruturas, instalado em Maringá no ano de 2019, oferece uma extensa lista de soluções e serviços. Entre eles: análise



computacional da fabricação e desempenho; de estruturas; determinação e otimização de dimensionamento; estrutural; processamento e aplicação de materiais; estruturais leves; desenvolvimento de estruturas inteligentes; entre outros.

### **Intercâmbios Internacionais**

Os professores do Programa mantêm alguns intercâmbios internacionais, listados a seguir:

- Universidade do Minho (UM), Guimarães, Portugal, com o Professor Raul Fangueiro e Aires de Camões. O mesmo no ano de 2019 recebeu para um período de 6 meses um discente do Programa (João Pedro Lopes), co-orientado pelo Professor Aires de Camões.

- Instituto Politécnico de Bragança (IPB) com o professor Paulo Piloto, por meio da co-orientação de alunos do Programa.

- Instituição destino: University of Massachusetts Amherst, com o Professor Sergio Breña, que o Professor Rafael Alves Souza, realizou um Pós Doutorado.

- Universidad Nacional de Rosario, por meio do Programa MARCA do Mercosul. O professor Carlos Humberto Martins, do Programa, visitou a Universidad Nacional de Rosario entre 23 e 31 de Outubro de 2019, para viabilizar maior integração entre o Programa e a UNR.

- Universidad Tecnologia Nacional de Concepción del Uruguay na Argentina, por meio do Programa MARCA do Mercosul, com o Eduardo Torran e Jean Pierre, que desenvolvem pesquisas na área de Madeiras.



### **Solidariedade, Nucleação e Visibilidade**

#### **Indicadores de Solidariedade e Nucleação**

Informalmente temos cooperação com a pós-graduação em Engenharia Civil da UEL. Temos também mantido parcerias com professores de algumas instituições paranaenses que ainda não possuem programas de pós-graduação. Estas parcerias se dão principalmente com a inclusão de docentes e de alunos de diferentes instituições em projetos de pesquisa financiados por agências de fomento. Podemos citar como exemplo destas parcerias as unidades da Universidade Tecnológica Federal do Paraná de Campo Mourão. Em um futuro próximo estaremos credenciando um professor da UTFPR de Apucarana.

Em 2019 iniciou-se uma cooperação, por meio da coorientação de Doutorado de dois egressos do Programa, com o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da UFSCar.

#### **Acompanhamento de Egressos**

O acompanhamento do egresso do Programa é realizado por meio de contatos por e-mail com o objetivo o objetivo de criar um dos mecanismos que permita a contínua melhoria de todo o Programa. Para atingir o objetivo o Programa realiza as seguintes ações: Banco de dados atualizado de todos os egressos com telefone e e-mail e assim o convite para Eventos a serem realizados no Departamento de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Maringá e também Congressos que da área de Estruturas e Geotecnia que são realizados nacionalmente e internacionalmente.

Parte de nossos egressos encontram-se como docentes em Instituições de Ensino Públicas e Privadas da Região do Paraná e do Mato Grosso do Sul : Universidade Estadual de Maringá, Universidade Estadual de Londrina, Universidade Federal Tecnológica do Paraná, Universidade de Integração Latino-Americana e Instituto Federal do Mato Grosso do Sul, Faculdade de Tecnologia e Inovação de Maringá, Centro Universitário de Maringá, Uningá Centro Universitário, Universidade Paranaense (UNIPAR) e Faculdade de Pato Branco. Há também egressos atuando em escritórios de cálculo estrutural e de geotecnia de Maringá

e Região, e outros estão iniciando ou cursando doutorado na USP, UFSCAR e UNICAMP.

### Visibilidade

O programa está se tornando cada vez mais conhecido a nível nacional, uma vez que tem recebido inscrições de estados como Paraná, Mato Grosso, São Paulo, Minas Gerais, Rondônia e Paraíba. A perspectiva é deixá-lo ainda mais visível com o aumento da divulgação e com as publicações resultantes dos trabalhos em congressos e encontros.

Para ampliar, ainda mais, o acesso ao nosso programa, em 2019 a página do Programa na internet (<http://www.pcv.uem.br/>) foi reformulada e é atualizada periodicamente com todas as informações do Programa.

### Inserção Social

#### Inserção Social

Os alunos de mestrado do PCV atuam em parceria com a Empresa Júnior de Engenharia Civil - EMPEC que está no mercado para impactar tanto a vida dos clientes como para formar bons e responsáveis líderes, tendo como missão formar, por meio da vivência empresarial e conhecimento teórico, engenheiros com visão empreendedora. Espera-se com a Parceria com o ISI do Senai Maringá, ainda uma maior inserção social dos docentes, discentes e egressos na cidade de Maringá e Região, já que o ISI irá necessitar de recursos humanos na área de Estruturas.

#### Interfaces com a Educação Básica

Nada consta.

### Internacionalização

#### Internacionalização

Em 2018, o Programa apresentou proposta para inserir-se no Projeto PRINT – Projeto de Internacionalização Produção Sustentável com o tema: ‘Estruturas e Materiais Sustentáveis’. Este projeto tem como objetivo capacitar o corpo docente do PCV desenvolver pesquisas avançadas na área de Estruturas, Geotecnia e Materiais Sustentáveis. Porém infelizmente o Programa não foi contemplando.

### Atividades Complementares

#### Atividades Complementares

- Palestras realizadas em 2019 e ofertadas aos discentes do PCV:

- a) PORTAL DE PERIÓDICOS DA CAPES. Ministrante: Bibliotecária Círcia Conceição de Maria - BCE/UEM
- b) COMUNICAÇÃO ORAL: ASPECTOS DAS APRESENTAÇÕES COM PROJETER MULTIMÍDIA. Ministrante: Prof. Dr. José Luiz Miotto - PCV

### Autoavaliação (perspectivas de evolução e tendências)

#### Informe os pontos fortes do programa

- Grande envolvimento dos alunos do Curso de Graduação em Engenharia Civil da UEM em Projetos de Iniciação Científica dos docentes e em Monografias de Graduação orientadas por docentes do Programa. No ano de 2019 houve 18 Projetos de Iniciação Científica e 24 Monografias de Graduação orientadas por docentes do Programa.

- Todos os docentes do Programa ministram aulas no Curso de Graduação em Engenharia Civil da UEM, sendo que os dois Docentes da UTFPR ministram aulas no Curso de Graduação em Engenharia Civil da UTFPR.

- Ser o único PPG na área de Estruturas e Geotecnia da Região de Maringá e do Estado do Paraná, havendo assim grande procura por egressos de Cursos de Engenharia Civil.

- Maioria do Corpo Docente com formação no Doutorado há menos de 15 anos, sendo assim um Corpo Docente Jovem e com engajamento para que o Programa possa numa próxima avaliação melhorar seu conceito na Capes.



- Parceria com o Instituto Senai de Inovação (ISI) em Engenharia de Estruturas do Senai Maringá.

#### Em quais pontos o programa pode melhorar

O principal ponto que o Programa necessita melhorar é a sua Produção Intelectual. O corpo docente tem capacidade de produzir mais artigos para publicação em periódicos especializados, e está sendo realizado uma conscientização dos mesmos, informando que é necessário publicar ao menos um periódico por ano, em periódico estrato Qualis A1 a B2, por docente, que é o limite mínimo que projetamos para a programa crescer de forma sustentável.

Foi aprovado no Conselho Acadêmico uma nova resolução mais objetiva e criteriosa para credenciamento e descredenciamento dos docentes permanentes. Na nova Resolução no. 004-PCV, aprovada em 14 de fevereiro de 2019, um dos principais itens é que “será descredenciado como docente permanente do Programa o docente que não mantiver, no mínimo, 0,7 (zero vírgula sete) artigos Equivalente A1 em periódico científico A1, A2, B1 ou B2 aceito para publicação ou publicado ao ano, na média dos últimos três anos, após seu credenciamento no PCV, constante no “QUALIS” da Engenharia I, divulgado pela CAPES”. A avaliação da Produção Intelectual dos docentes do Programa é realizada ao final de cada ano letivo, onde o Coordenador do Programa coleta os dados do Currículo Lattes de cada docente e o Conselho Acadêmico do Programa realiza uma avaliação dessa Produção Intelectual do seu corpo permanente, considerando a Resolução Resolução no. 004-PCV.

É necessário o credenciamento de novos docentes para o Programa, principalmente com Doutorado em GEOTECNIA, de modo a fortalecer a linha de pesquisa de Investigações Geotécnicas.

É necessário a com a criação de novas disciplinas eletivas de Geotecnia, já que a partir de 2019 a área de Concentração do Programa é ESTRUTURAS E GEOTECNIA.

Infelizmente a dificuldade do Programa no credenciamento de novos docentes, tendo em vista que na Universidade Estadual de Maringá não há a nomeação de nenhum docente efetivo (concursado) desde 2014, devido às restrições impostas pelo Governo Estadual do Paraná. Esse fato também causa outra fragilidade do Programa que é a autorização de Afastamento do seu Corpo Docente para Pós-doutorado, pois o Governo do Estado do Paraná também não autoriza um professor substituto no lugar do professor em afastamento para Pós-doutorado.



#### Planejamento Futuro

##### Planejamento Futuro

1) Convite para o credenciamento de novos docentes para o Programa, principalmente de docentes com Doutorado em GEOTECNIA, de modo a fortalecer a recém criada linha de pesquisa em Geotecnia (Investigações Geotécnicas), já que a partir de 2019 a área de Concentração do Programa é ESTRUTURAS E GEOTECNIA. Dessa forma o Programa poderá criar uma oferta maior de Disciplinas com assuntos relacionados a Geotecnia.

2) Incentivo para que docentes do Programa realizem Pós-Doutorado em Universidades Internacionais ou Instituições de Ensino Superior do País com PPG já consolidados.

3) Incentivo e conscientização para que os Docentes do Programa incluam nos seus projetos de pesquisa Docente os discentes do Programa e seus orientados de Iniciação Científica e Monografias de Conclusão de Curso (TCC).

4) Alocação de uma maior quantidade de recursos do Programa para a tradução de artigos científicos para língua inglesa e assim publicação de periódicos com estrato Qualis A1 a B2.

5) Consolidação da Parceria do Programa com o Instituto Senai de Inovação (ISI) em Engenharia de Estruturas do SENAI de Maringá.

6) Ações junto a Pró-Reitoria de Pesquisa (PPG) da UEM para aumento do número de bolsas de estudos

para o Programa.

7) Implementação das políticas de autoavaliação implementadas pela Universidade Estadual de Maringá para os programas de pós graduação.

#### Outras Informações

##### Dados Adicionais

Os professores Dr. Leandro Vanalli e Dr. Romel Dias Vanderlei, docentes permanentes do Programa, são atualmente o Diretor e Diretor Adjunto do Centro de Tecnologia, onde está lotado o Programa. O apoio do Centro de Tecnologia às atividades do Programa tem sido fundamental.

O professor Leandro Vanalli é Representante no Crea-PR.

Vários docentes permanentes do Programa são revisores de Periódicos Nacionais e Internacionais.

Em outubro de 2019 o Prof. Dr. Carlos Humberto Martins realizou uma missão de trabalho na Universidad Nacional de Rosario (UNR) onde foi possível iniciar discussões para colaboração entre as duas Universidades de tal forma futuramente termos egressos do Curso de Engenharia Civil da UNR como discentes do Programa.

[Voltar](#)

Setor Bancário Norte, Quadra 2, Bloco L, Lote 06, CEP 70040-020 - Brasília, DF  
CNPJ 00889834/0001-08 - Copyright 2010 Capes. Todos os direitos reservados.

[Imprimir](#)

