

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO ESPECIALIZAÇÃO A DISTÂNCIA



**CEDEAP**  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO - EFICIÊNCIA ENERGÉTICA  
APLICADA AOS PROCESSOS PRODUTIVOS



## 1º. ENCONTRO PRESENCIAL

Prof. Geomar Machado Martins  
Prof. Natanael Rodrigues Gomes



---

Santa Maria, RS, novembro de 2013.

## *Pauta do Encontro Presencial*



- 1. Apresentação do Curso (pelo Coordenador)**
- 2. Apresentação da Tutoria (pelo Coordenador de Tutoria)**
- 3. Apresentação do Polo (pela Coordenadora do Polo)**
- 4. Escolha do Representante Discente do polo no Colegiado do Curso**
- 5. Apresentação dos temas de TCC e Orientadores**
- 6. Entrega de Material em CD-Rom com conteúdos úteis**
- 7. Outros Assuntos**

# *Apresentação do Curso:*



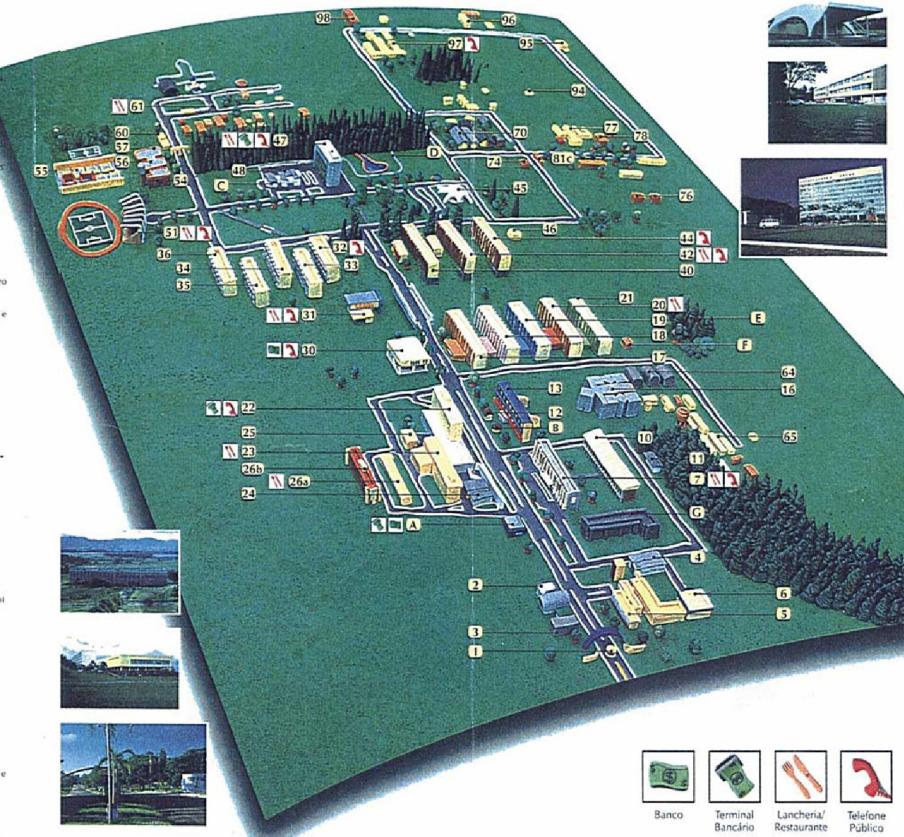
- 1. A UFSM em números**
- 2. O Centro de Tecnologia**
- 3. O Grupo de Estudos em Eficiência Energética**
- 4. O CEDEAP**
- 5. Organizando os seus Estudos**
- 6. Direitos e Deveres do Aluno**
- 7. Contatos da Coordenação**



# A UFSM em números

- 1 Guarita - Pórtico de Entrada
- 2 Posto de Abastecimento e Serviços Gerais
- 3 Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (CT)
- 4 Creche: Núcleo de Educação Infantil Ipiri Amanaru - Brinquedoteca
- 5 Colégio Técnico Industrial: Visitas para Alunos concluintes do 1º grau; Departamento de Relações Empresariais e Comunitárias.
- 6 Imprensa Universitária
- 7 Centro de Tecnologia - CT - Laboratórios: Foto-Modelagem, Informática, Maquetes, Anfiteatro Périco Reis
- 10 Pavilhão de Laboratórios do CT - Laboratório: Materiais de Construção Civil, Hidráulica e Pequenos Aproveitamentos Elétricos, Termo-Acoustica, Instrumentação e Controle de Processos Químicos, Operações Unitárias, Cinética e Reatores, Físico-Química (Cerrodal), Processamento de Biomas, Bioquímica, Materiais e Reatores, Microscopia, Fermentação, Transporte, Metamática, Metalúrgica, Função e Soluções, Motores, Termodinâmica, Materiais Elétricos e Aeronáuticos, Elétronica e Circuitos Elétricos, Círculo Impres, Medidas Elétricas e Luminotécnica, Ciências Espaciais, Monitoramento do Ónibus Atmosférico, Núcleo de Automação e Fábricação, Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento em Engenharia Elétrica, Núcleo Setorial de Informática.
- 11 Gerador de Neutrões
- 12 Agência Postal Telegráfica (Correio)
- 13 Centro de Ciências Naturais e Exatas - CCNE: Laboratório: Magnetismo e Materiais Metálicos, de Micrometeorologia, Núcleo de Qualidade e Produtividade e Núcleo Sergio Pires
- 16 Centro de Educação - CE: Laboratório: Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação e Imagem/Social, Metodologia da Alfabetização e Linguagem, Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão em Educação Especial, Letras e Biologia
- 17 Biologia: (Núcleo Permanente de Biologia), Geociências, Química e Anfiteatros A e B
- 18 Química: (Laboratório de Resonância Magnética e Núcleo de Pesquisas de Produtos Naturais e Antineutrino C)
- 19 Morfologia: (Soror de Anatomia Humana para alunos de 1º e 2º anos, Laboratório do Feto e do Recém-Nascido, Núcleo Antônio da UFSM e Anfiteatro D e E)
- 20 Patologia, Microbiologia, Comunicação Social, Sociologia Política e Anfiteatro F e G
- 21 Fisiologia, Comunicação Social, Sociologia Política e Anfiteatro H e I - FACOS: Agência de Comunicação
- 22 Hospital Universitário de Santa Maria - HUSM - (Ponto Atendimento); Laboratório de Análise Clínicas e Anfiteatro Culpeper
- 23 Hospital Universitário de Santa Maria - (Centro de Transplante de Medula Óssea e Setor Periquirú)
- 24 Pavilhão de Manutenção - HUSM
- 25 Setor de Radioterapia - HUSM
- 26 A Centro de Ciências da Saúde (CCS) I: Farmácia Escola (Atendimento ao Público)
- 26 B Centro de Ciências da Saúde (CCS) II: Laboratório Industrial Farmacêutico; Departamento de Qualidade D'Água (Atendimento à Zona Rural e Serviço de Controle de Incidência das Parasitos Intestinais (dedicado a escolas))
- 30 Biblioteca Central: Editora; Livraria; Agência da Caixa Econômica Federal; Grife da UFSM e Curso de Arquitetura e Urbanismo
- 31 União Universitária e Restaurante Universitário;
- 32 e 33 Casa do Estudante Universitário II (Alojamento)
- 34 e 35 Casa do Estudante Universitário II (Apartamento)
- 36 Apartamentos de Funcionários
- 40 Centro de Artes e Letras - CAL: Laboratório: de Percussão e do Língua, Iniciação e Criatividade em Arte, Anfiteatro Caixa Preta; Pôlo de Design Têxtil, Laboratório de Programação Visual (LPV)
- 42 Centro de Ciências Rurais - CCR: Laboratório: Entomologia, Fitopatologia, Microbiologia, Processamento, Análises Físico-Química, Desinfecção, Tecnologia das Fermentações, Brumatólogia, Tecnologia dos Alimentos, Processamento de Carnes, Biologia, Levantamento, Conservação dos Sólos, Análises de Sólos, Instituto, Museu de Sólos, Hidráulica Agrícola, Jardim Botânico, Sistemas de Informações Geográficas, Meioambiente Rural e Auditório do CCR

**UFSM**  
Campus Universitário



- 44 Centro de Ciências Rurais - CCR: Laboratório: de Bacteriologia, Ornitopatologia, Indústria e Inspeção de Carnes, Microbiologia, Toxicologia, Virologia, Saúde Pública, Doenças Parasitárias, Ecologia Florestal, Anatomia da Madeira, Secagem da Madeira, Propriedades Físico-Mecânicas da Madeira, Manejo Florestal, Biotecnologia Florestal
- 45 Planetário
- 46 NIDAL: (Núcleo Integrado de Desenvolvimento em Análise Laboratorial) - Orientação em relação ao processamento de vinhos, análise de rotina de vinhos e cachaças
- 47 Administração Central - Reitoria: Serviço de Orientação Educacional e Psicopedagógico em Ensino Superior (SOEPPEs) e Rádio Universidade
- 48 Centro de Processamento de Dados - CPD
- 51 Centro de Educação Física e Desportos - CEFID: Campo, Quadras de Esportes, Centro de Treinamento, Natação, Ginásio Poliesportivo, Piscina, Desenvolvimento Humano, Fisiologia do Exercício, de Biomecânica, de Cinematografia, Pedagogia Movimento Humano, Psicologia do Esporte; Núcleo de Apoio: Educação Física Adaptada, Atletismo, Ação Comunitária - 3º Idade; ADUFSM: Associação Desportiva da Universidade Federal de Santa Maria
- 52 Piscina Térmica
- 55 Quadras de Esportes
- 56 Pavilhão de Ginástica
- 57 Pavilhão de Esportes
- 60 Parque de Exposições: (Administração, Pavilhões de Exposições, Escritórios de Remate, Casa de Imprensa Veterinária)
- 61 Parque de Exposições: (Arquibancada, Pista Central, Pavilhões de Exposição, Pavilhão de Remates); Escola de Equitação e Restaurante Redondo
- 64 Almoxarifado Central
- 65 Prefeitura da Cidade Universitária: (Divisão de Manutenção e Setor de Transporte e Oficial)
- 70 Colégio Agrícola de Santa Maria: Produção e comercialização de produtos dos setores de agropecuária, avicultura, bovinocultura, agroindústria, canicultura, horticultura, jardimculturais, silvicultura, ovino/cultura e sementes
- 74 Apiário
- 76 Viveiro Florestal
- 77 Departamento de Fitotecnia: Treze Estufas; Laboratórios: de Biotecnologia, de Plasticultura, Hidropônia, Análise de Sementes, Núcleo de Pesquisa de Pós-Coleção e Núcleo de Pesquisa em Ecotoxicologia, Estação Meteorológica
- 78 Zootecnia: Laboratório de Lâ, Carnes, Peixes (Piscicultura)
- 81 C Central de Incubação Avícola e Aviários: (Avicultura; Galpão, Matadouro)
- 94 Observatório Astronômico: (Laboratório de Astronomia e Energia - LASEN)
- 95 Usina-Escola de Laticínios
- 96 Laboratório de Nutrição Animal e Tambo: (Confinamento, Silos, Trincheiras)
- 97 Hospital de Clínicas Veterinárias: Clínicas de Pequenos e Grandes Animais, apoio às Clínicas particulares por intermédio do Laboratório de Análises Clínicas e do Setor de Radiologia
- 98 Bioterio Central
- A Agência do Banco do Brasil
- B Posto de Vendas da Usina-Escola de Laticínios
- C COPREVES - (Comissão Permanente do Vestibular)
- D Pista de Condicionamento Físico
- E Jardim Botânico
- F Projeto Ciência Viva
- G Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

Fonte: COPLAFI / PROPLAN; Centros de Ensino



## A UFSM em números

Área Física (2011)

Área de Terra Total – 1837,72 há

**Área Total Construída** – 354.168,07 m<sup>2</sup>

Área Construída no Campus – 298.899,92 m<sup>2</sup>

CESNOR (Frederico Westphalen e Palmeira das Missões)

UDESSM (Silveira Martins)

03 Colégios: Agrícola (FW), Politécnico e CTISM

Docentes: 1.833 (2013)

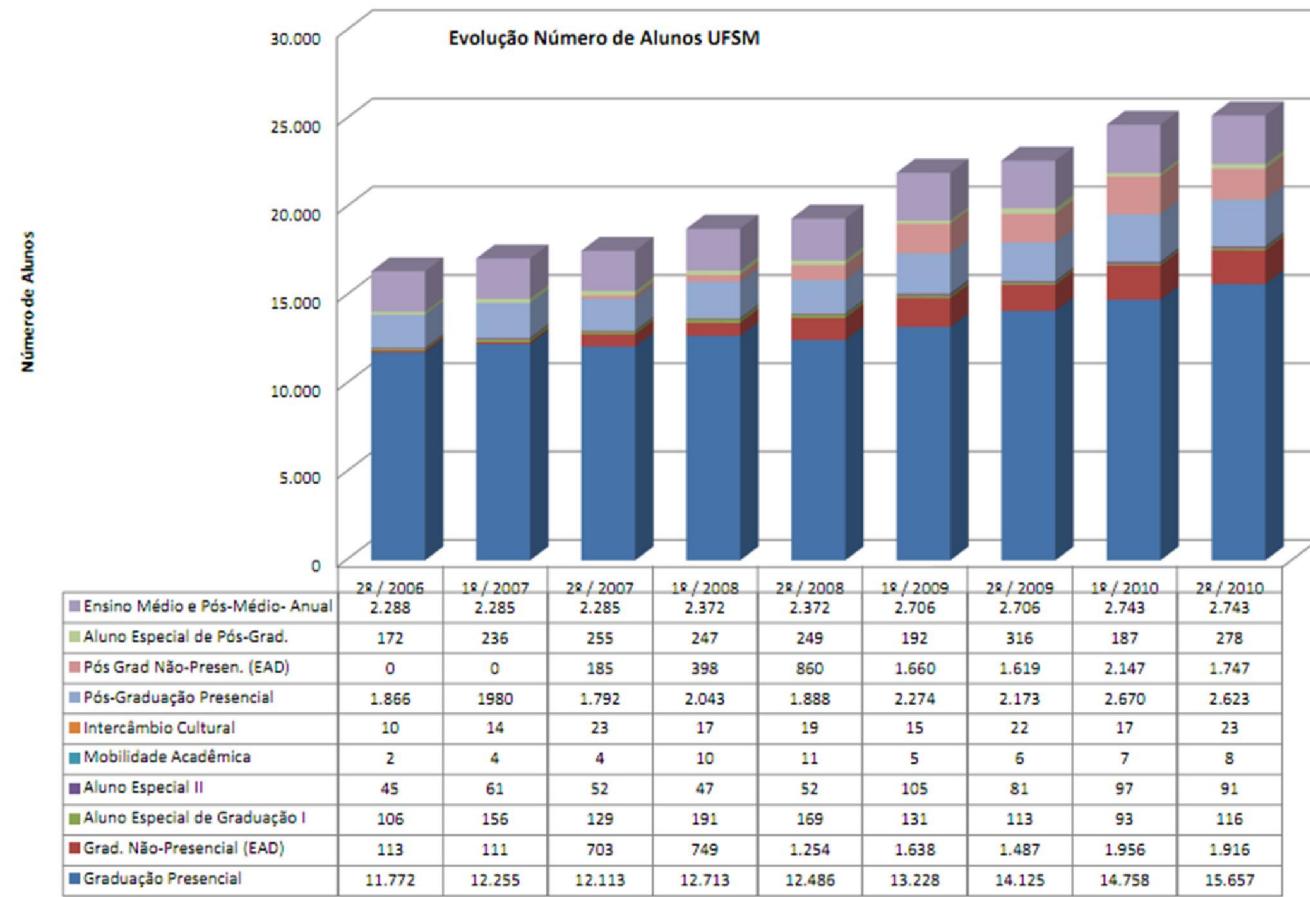
**Estudantes:** 29.170 (2013)

Técnico-Adm. Em Educação: 2.824 (2013)

**Orçamento Final** (executado em 2011) – R\$ 864.964.649,50



## A UFSM em números





## O Centro de Tecnologia

12 cursos de graduação:

Arquitetura e Urbanismo, Engenharias: Civil, Elétrica, Mecânica, Química, Acústica, Produção, Automação e Controle, Computação, Sanitária e Ambiental, Ciência da Computação e Sistemas de Informação.

06 Programas de Pós-Graduação Mestrado Acadêmico em:

Engenharia Elétrica, Engenharia de Produção, Engenharia Civil, Engenharia Ambiental, Informática e Engenharia de Processos.



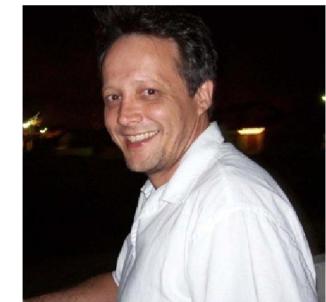
- Doutorado Acadêmico em Eng. Elétrica.
- Especialização EaD – Mídias na Educação  
CEDEAP  
Educação Ambiental

## *O Grupo de Estudos em Eficiência Energética*



Grupo multi/interdisciplinar formado por profissionais das áreas de arquitetura e urbanismo, engenharias civil, elétrica, mecânica e química.

Missão: estudar, desenvolver e propor práticas de aproveitamento das fontes de energia almejando a sua eficientização e emprego responsável (sustentável).





## O Grupo de Estudos em Eficiência Energética

NOME	ÁREA DE FORMAÇÃO
Prof. Dr. João Paulo Minussi	Eng. Elétrica
Prof. Dr. Ademar Michels	Eng. Mecânica
Prof. Dr. Claudio Roberto Losekann	Eng. Mecânica
Prof. Dr. Luiz Antonio Righi	Eng. Elétrica e Civil
Prof. Dr. Natanael Rodrigues Gomes	Eng. Elétrica
Prof. Dr. Geomar Machado Martins	Eng. Elétrica
Prof. Dr. Carlos Roberto Cauduro	Eng. Mecânica
Prof. Dr. Eduardo Rizzatti	Eng. Civil
Profª. Drª. Leila Maria Araújo Santos	Sist. da Informação
Profa. Drª. Isis Portolan dos Santos	Arq. e Urbanismo
Profª. Drª. Giane de Campos Grigoletti	Arq. e Urbanismo
Prof. Dr. Ronaldo Hoffmann	Eng. Química



## O CEDEAP

**Objetivo principal** - proporcionar treinamento qualificado a profissionais e pesquisadores, capacitando-os a investigar, identificar e apontar soluções aos problemas de gerenciamento e utilização dos diversos tipos de energia.

### Objetivos específicos

Complementar, de maneira técnico-científica, a formação dos profissionais para atuarem no setor produtivo utilizando ou desenvolvendo tecnologias que utilizam energia de forma eficiente;

Desenvolver práticas de adequação do ser humano aos recursos energéticos naturais;

Promover formação continuada aos profissionais.

## O CEDEAP



### Perfil desejado do formando

apresentar as seguintes competências/habilidades:

- ter visão crítica sobre os setores produtivos e a utilização de energia;
- ter conhecimento e aplicar técnicas para medição da eficiência energética de sistemas;
- aplicar metodologias capazes de adequar o uso de energia com maior eficiência e,
- ter consciência do uso de energia aliada à preservação dos recursos e do meio ambiente.

## *O CEDEAP – Metodologia de Trabalho*

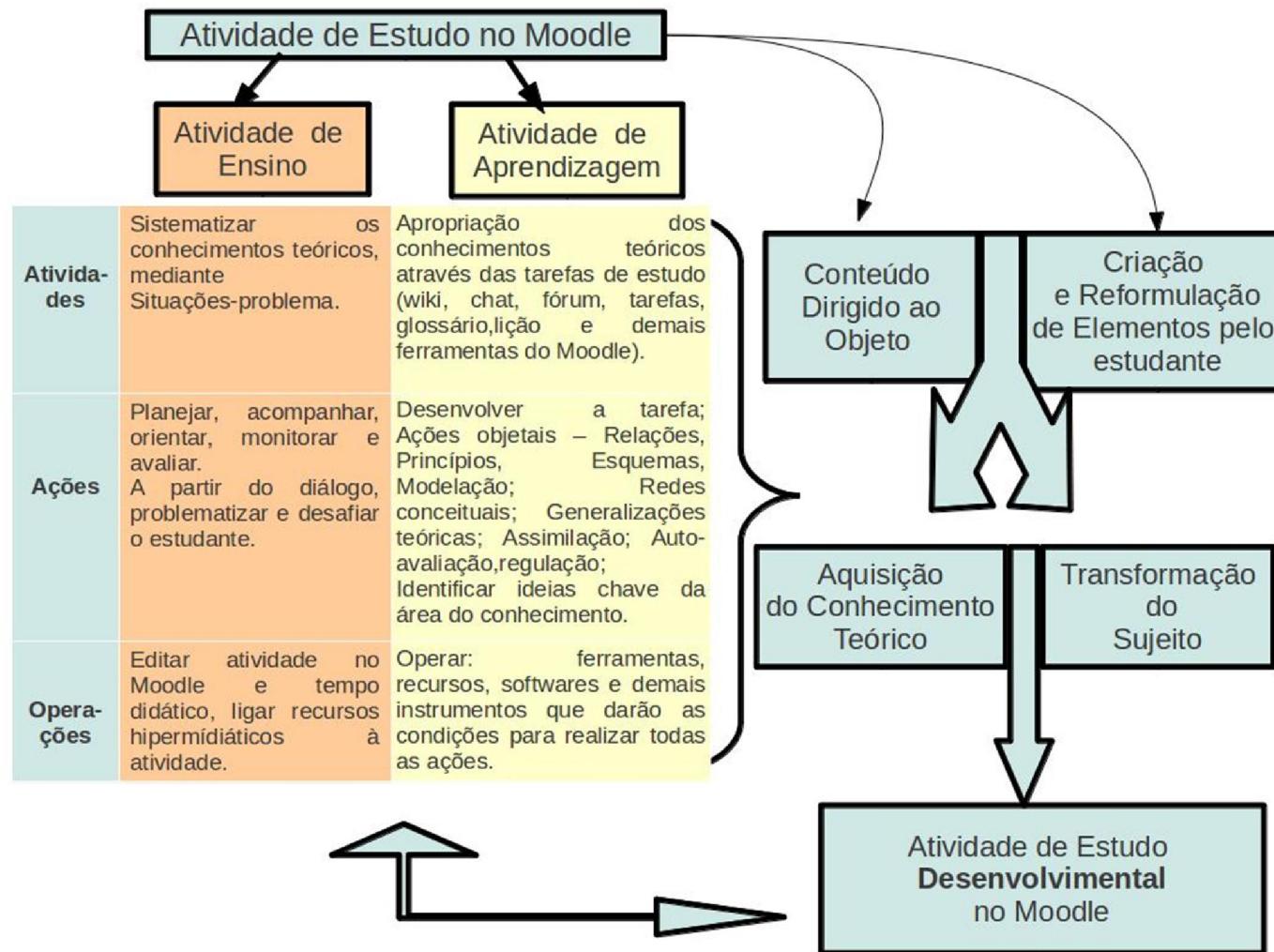


Todas as disciplinas do curso possuem o seu planejamento e o plano de ensino desenvolvidos por professores com formação e capacitação para a realização do processo de ensino-aprendizagem no AVEA.

Os conteúdos foram elaborados e organizados de forma coerente visando atingir os objetivos propostos para a disciplina/unidade curricular;

O material didático desenvolvido para o curso potencializa os métodos e práticas de ensino-aprendizagem inovadoras, que privilegiam a interatividade, a autonomia do estudante, a interação dialógica entre estudantes, professor e tutores, e, principalmente, a construção colaborativa de conhecimentos.

# O CEDEAP – Metodologia de Trabalho

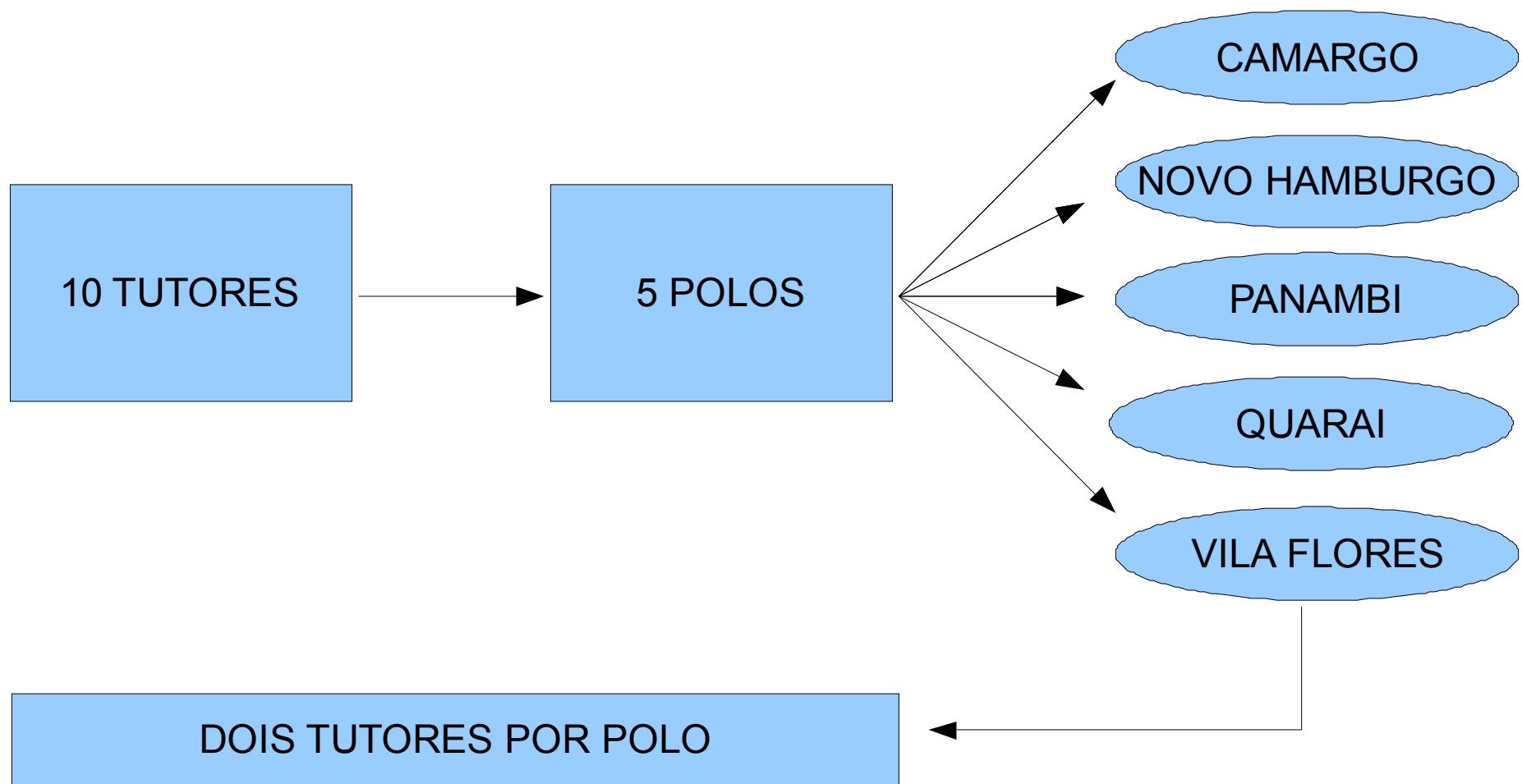




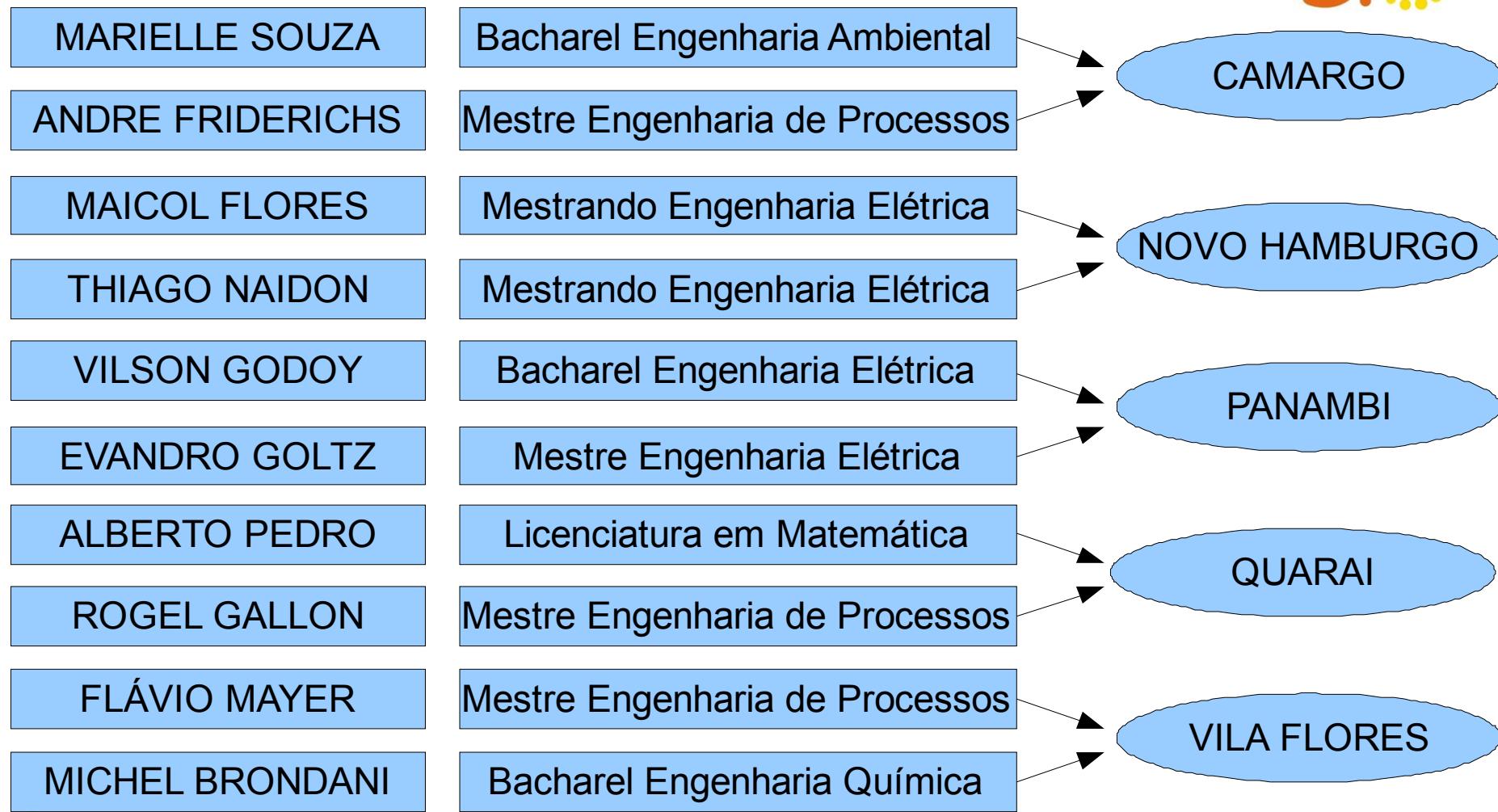
## O CEDEAP – Estrutura Curricular

MÓDULO	Código	DISCIPLINAS	Prof. Conteudista	Prof. Pesquisador
I	EAD1641	Moodle para a Educação	Leila Araújo	Leila Araújo
	EAD1642	Introdução a Eficiência Energética	Ronaldo Hoffmann	Ademar Michels
	EAD1643	Estatística Aplicada à Pesquisa	Carlos Cauduro	Carlos Cauduro
	EAD1644	Instrumentação e Técnicas Experimentais	João Minussi	João Minussi
	EAD1645	Aquisição e Tratamento de Dados Computacionais	Natanael Gomes	Natanael Gomes
II	EAD1646	Eficiência na Conversão Energética	Luiz Righi	Geomar Martins
	EAD1649	Eficiência Energética de Edificações	Giane Grigoletti	Isis Portolan
	EAD1648	Eficiência Energética no Processo Produtivo	Claudio Losekann	Claudio Losekann
	EAD1647	Climatização e Ambiência	Giane Grigoletti	Giane Grigoletti
	EAD1652	Metodologia Científica	Eduardo Rizzatti	Eduardo Rizzatti
III	EAD1653	Diagnósticos, Economia e Gestão dos Sistemas Energéticos	Geomar Martins	Geomar Martins
	EAD1651	Elaboração de Monografia	Orientadores	Orientadores
	AVALIAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO		BANCA	SUPLENTE

# A COORDENAÇÃO DE TUTORIA



## TUTORES



## *O CEDEAP – Metodologia de Trabalho*



### Cronograma de Encontros Presenciais e Avaliações

Foi baseado no calendário acadêmico da UFSM, cumprindo as 17 semanas letivas obrigatórias e na disponibilidade de recursos humanos e materiais para deslocamentos, visando a melhor estratégia de atendimento aos alunos de cada polo.

Para consultar o planejamento feito: no Portal do curso, menu Alunos, selecionar **Atividades Presenciais**.

## O CEDEAP – Avaliação da Disciplinas



Deve contemplar a realização de trabalhos e exames de acordo com critérios definidos no Regulamento do Curso.

Conforme o Decreto nº. 5622, de 19/12/2005, no seu artigo 10, parágrafo 2º, as atividades compreendendo avaliação, estágios, defesa de trabalhos ou prática em laboratório, serão presenciais obrigatórias e serão realizados na sede da instituição ou nos polos de apoio presencial, devidamente credenciados.

A avaliação conclusiva de cada disciplina será calculada através da média ponderada da nota obtida por uma avaliação presencial e uma nota obtida por uma avaliação das atividades a distância conforme a seguinte equação:

$$MFd = (AP \times Peso_1) + (MAD \times Peso_2)$$

Onde:

MFd	=	Média Final da disciplina;
AP	=	Avaliação Presencial;
Peso1	=	Peso correspondente a Avaliação Presencial (Peso1 = 0,6);
MAD	=	Média das Atividades a Distância;
Peso2	=	Peso correspondente a Média das Atividades a Distância (Peso2 = 0,4).

A explicitação do resultado final da avaliação será feita mediante notas de zero a dez, expressa com até uma casa decimal após a vírgula. A nota mínima para aprovação será 5,0, com, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de freqüência nas atividades presenciais.



## O CEDEAP e o TCC :

Grupo de Orientação	Área(s)	Assunto(s)
Profs. Geomar, Minussi, Natanael	Energia Elétrica	Eficientização nos processos da energia elétrica. Análise de sistemas de transformação, iluminação e de força motriz. Telemetria. Instrumentação. Controle. Diagnósticos, Auditorias e Gestão da energia elétrica. Aplicação da NBR ISO 50001.
Profs. Losekann, Cauduro	Gestão da Fabricação e Materiais	Processos de fabricação, materiais e projetos. Instrumentação.
Profa. Giane	Edificações	Desempenho térmico e lumínico em edificações.
Prof. Hoffmann	Processos industriais e Termodinâmicos	Eficiencia termodinâmica; análise exergética; bioenergia; analise do ciclo de vida.
Prof. Ademar	Produção de Energia	Energias Hidro; solar; biomassa; eólica. Eficiênciam na geração.
Prof. Righi	Métodos numéricos, Equações diferenciais parciais de campo	Modelagem de sistemas lineares e não-lineares em RP e transitório, com presença de histerese. Perdas em sistemas eletromecânicos.
Profa. Leila	Gestão/Educação Profissional	Gestão educacional aplicada à eficiência energética.
Profa. Isis	Edificações	Eficiência energética em Edificações. Energia solar fotovoltaica.



## *O CEDEAP e a Certificação :*

- Assuntos a serem abordados no TCC
- Cumprimento dos prazos para Realização do TCC
- Com o cumprimento dos requisitos mínimos, freqüência satisfatória, realização das atividades dirigidas e defesa pública da monografia de especialização, o participante do curso será certificado com o grau de Especialista em “EFICIÊNCIA ENERGÉTICA APLICADA AOS PROCESSOS PRODUTIVOS”, outorgado pela Universidade Federal de Santa Maria.



## *Organizando seus estudos*

Alguns cuidados e recomendações necessários para se desenvolver atividades de ensino-aprendizagem à distância.

- Ter autodisciplina,
  - Criar horários próprios,
  - Conciliar o estudo com as atividades profissionais e as de lazer.
  - Fazer um planejamento baseado Plano de Ensino da disciplina
  - Conforme seu ritmo de aprendizagem, fixar tempo mínimo para a realização das leituras e das atividades.
- 
- Para o acompanhamento do CEDEAP, foi previsto pelos professores, um tempo aproximado de 12 horas semanais, conforme consta no edital de seleção.
  - Maiores informações estão no **Guia do Estudante do Curso**



## *Direitos e Deveres do Aluno*

- BIBLIOTECA: O ACESSO ÀS BASES DE DADOS ON-LINE

### **Acesso Remoto ao portal - Conexões ADSL**

Para o usuário ter acesso remoto ao Portal de Periódicos da CAPES na íntegra, basta cadastrar um e-mail institucional e seguir os passos indicados:

- Ao utilizar uma conexão ADSL, antes de acessar o sítio dos Periódicos é necessário configurar o servidor proxy no seu **navegador**.
- Os dados da autenticação são o seu endereço eletrônico **completo** no **webmail da UFSM** (exceto os gerados no Google, por ex. "usuario.ufsm.br") e respectiva senha. Ao finalizar a pesquisa no Portal, não esquecer de retomar à configuração do proxy original.



## *Direitos e Deveres do Aluno*

- A FREQUÊNCIA NO CURSO
- A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM – Presencial Obrigatória
- A ACESSIBILIDADE E COMUNICAÇÃO NO AMBIENTE MOODLE UAB-UFSM
- O SISTEMA DE CONTROLE ACADÊMICO – Matricula Semestral
- A CARTEIRA DA BIBLIOTECA E RU
- A OUVIDORIA DA UFSM
- O CALENDÁRIO LETIVO E DO CURSO
- A ATUALIZAÇÃO DE E-MAIL
- A PESQUISA E A EXTENSÃO
- CARTEIRINHA ESTUDANTIL DO DCE

Tutoriais mais detalhados sobre essas questões, bem como todas as resoluções, normas e portarias que regem a vida acadêmica dos alunos de EaD na instituição, são encontrados no **Guia do Estudante do Curso**, nos Portais eletrônicos do CEDEAP e da UFSM.





## *Contatos da Coordenação*

Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Tecnologia – Prédio 07  
Sala 119  
Avenida Roraima, nº 1000  
Cidade Universitária  
Bairro Camobi  
97105-900 Santa Maria – RS

Fone (55) 3220-9489 (Coordenação da Eng. Elétrica)  
Email: [coord.cedeap@ufsm.br](mailto:coord.cedeap@ufsm.br)

Sítio: [www.ufsm.br/cedeap](http://www.ufsm.br/cedeap)

No moodle/UFSM: Página da Coordenação do CEDEAP (no topo de todas as disciplinas)



*Gratos pela Atenção e Mão à Obra...*