



FURG

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
ESCOLA DE ENGENHARIA



COMISSÃO INTERNA DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO DA EE
DIVULGAÇÃO DE TURMAS/PROJETOS/VAGAS PARA A DISCIPLINA DE ATIVIDADES
DE EXTENSÃO EM ENGENHARIA CIVIL I

TURMA	PROJETO	VAGAS		
		EC	ECE	ECCP
A	Educação Ambiental: enfoque qualidade da água para consumo humano; gestão de resíduos sólidos e contaminação de solo e água	10	7	3
B	Estágios não obrigatórios em Engenharia Civil como ação de extensão	30	-	-
C	Implantação de Sanitários em comunidades carentes - Parte I	10	7	3
D	Estudos direcionados a problemas de trânsito e transporte	5	3	2
E	Os serventes na construção civil: qualificação desses profissionais	10	7	3
F	Projeto Ilhas: Um olhar sustentável para a proteção de margens lagunares	5	3	2
G	Manejo de Resíduos da Construção Civil	10	7	3
H	Serviço de Assistência à Construção Civil Profa. Dacila Vitola - SAsCC	5	3	2
I	Laboratório de Geotecnia e Concreto - EE/FURG - Práticas Extensionistas em Engenharia Civil - 2020-2024	15	10	5
J	Geologia do Rio Grande do Sul e suas aplicações na Engenharia para estudantes do Ensino Fundamental de escolas públicas de Rio Grande/RS	5	3	2
K	Universidade & Escola: cooperação interinstitucional e interdisciplinar para reposicionar as bases da expressão gráfica e da percepção espacial	3	2	1



FURG

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
ESCOLA DE ENGENHARIA



RESUMOS DOS PROJETOS:

Educação Ambiental: enfoque qualidade da água para consumo humano; gestão de resíduos sólidos e contaminação de solo e água

Profa. Responsável: Carla Silva da Silva

O projeto visa trabalhar com os alunos de ensino fundamental ou médio, o que será definido ainda este ano, com os temas qualidade de água para o consumo humano, resíduos sólidos, contaminação de solo e água e demais questões relativas ao saneamento básico.

Será firmada parceria com a Prefeitura Municipal do Rio Grande, diretamente na Secretaria de Município da Educação e/ou Direção de Escolas Estaduais para que haja a possibilidade dos participantes do projeto apresentarem materiais produzidos como maquetes, vídeos, cartilhas e oficinas na escola escolhida, de preferência no contra turno dos estudantes das escolas.

A finalidade é fomentar a discussão sobre o Saneamento Básico em seus quatro eixos - manejo dos resíduos sólidos, drenagem urbana, abastecimento de água e tratamento de esgoto, dependendo do grau de adiantamento dos estudantes atendidos pelo projeto, os assuntos serão mais ou menos aprofundados.

Questões ambientais serão discutidas, tentando conscientizar os estudantes sobre a necessidade da preservação do meio ambiente.

Estágios não obrigatórios em Engenharia Civil como ação de extensão

Profa. Responsável: Carla Silva da Silva

O projeto consiste em inserir alunos regularmente matriculados no curso de engenharia civil, para atuar dentro das empresas, com a finalidade de fornecer auxílio em atividades exclusivamente na área de engenharia civil.

Deste modo além do aluno disseminar as técnicas e ensinamentos atuais adquiridos dentro do ambiente acadêmico, estará contraindo experiência prática relacionada ao dia a dia dentro de uma empresa. Tudo isso sob a supervisão de um orientador Institucional e um orientador engenheiro civil ou arquiteto junto a empresa.



FURG

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
ESCOLA DE ENGENHARIA



Implantação de Sanitários em comunidades carentes - Parte I

Prof. Responsável: Jorge Luis Saes Bandeira

Encontra-se no município do Rio Grande diversas comunidades localizadas nas zonas periféricas da cidade que são dotadas de sub-moradias onde os moradores não possuem um sanitário construído de forma digna, acompanhando, assim o conjunto das construções no entorno.

Sendo assim, este projeto propõe como sua primeira parte a elaboração do levantamento das condições do local a ser implantado o sanitário (Parte 2). Essas condições consistem em verificar o terreno, possíveis incompatibilidades com outras partes da habitação, existência e condições do fornecimento de água, etc, etc.

A seguinte metodologia será observada:

- 1- Capacitação dos alunos para o projeto;
- 2- Pesquisa junto a PMRG dos locais a serem implantados os sanitários;
- 3- Pesquisa no campo das condições do local;
- 4- Elaboração de relatórios, plantas, etc. com os dados obtidos.

Estudos direcionados a problemas de trânsito e transporte

Profa. Responsável: Ana Maria Volkmer de Azambuja

A disciplina de Extensão "Estudos direcionados a problemas de Trânsito e Transporte" tem como objetivo estudar problemas referentes a trânsito como interseções, sinalização, capacidade de tráfego entre outros, bem como linhas, horários e tarifa do transporte público. Os estudos serão solicitados pelas Secretarias da Prefeitura do Rio Grande envolvidas, e propostos para os estudantes da disciplina. Os professores da disciplina desenvolverão em sala de aula o conteúdo necessário para a realização do estudo e acompanharão os estudantes através de orientação em cada etapa do estudo e/ou projeto.

Os serventes na construção civil: qualificação desses profissionais

Profa. Responsável: Flávia Costa de Mattos

Há certo consenso de que o desenvolvimento tecnológico na construção civil aliviou o serviço pesado designado aos operários, em especial aos serventes, no entanto, é comum o canteiro de obras ser caracterizado por atividades ainda executadas de forma muito tradicional e manufaturadas.

Na construção civil, a classe de operários é subdividida em três níveis hierárquicos,



FURG

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
ESCOLA DE ENGENHARIA



definidos em função de capacitação técnica: servente (ou ajudante), semioficial (ou meio-oficial) e oficial. A categoria dos serventes está no pólo inferior de atribuição de status profissional, sendo caracterizada pelos operários com baixa escolaridade, sem qualificação e menos remunerada que as demais na área.

A proposta do projeto consiste na capacitação dos serventes de obras civis, afim auxiliar na qualificação destes operários, com a elaboração de palestras técnicas e cartilhas que ofereçam instruções de higiene pessoal, noções de ergometria e técnicas de organização de materiais de construção a fim de evitar o desperdício de insumos básicos.

Projeto Ilhas: Um olhar sustentável para a proteção de margens lagunares

Profa. Responsável: Débora Martins Machado

A Ilha da Torotama vem sofrendo uma redução contínua de seu território por conta de um processo agressivo de erosão das suas margens e praias. Além do problema da erosão, a população local tem reivindicado às autoridades municipais soluções para os problemas das cheias provocadas pelo aumento do nível da Lagoa dos Patos e, mais recentemente, a construção de uma marina capaz de abrigar o grande número de embarcações de pequeno porte pertencentes aos pescadores locais. Então, do ponto de vista dos moradores da Ilha da Torotama, o acentuado processo erosivo das margens e praias, os eventos de cheias e a construção da marina para suas embarcações são os principais problemas que impactam a vida e as propriedades da Ilha.

As soluções para estes problemas requerem uma abordagem interdisciplinar, envolvendo diversas áreas do conhecimento como hidrodinâmica, transportes de sedimentos, mecânica dos solos, geologia, obras costeiras, estruturas flutuantes, entre outras. Embora seja impossível dissociar os três problemas, é prudente limitar o escopo do projeto e concentrar esforços na solução do problema mais grave que é a erosão das margens. Além disso, é pertinente chamar a atenção para o fato que outras ilhas da Lagoa dos Patos também sofrem com a erosão. Assim, espera-se que os estudos realizados na Ilha da Torotama forneçam subsídios para a mitigação dos problemas nas outras ilhas.

A complexidade do estudo requer a montagem de uma equipe multidisciplinar e a participação dos alunos da Escola de Engenharia é de fundamental importância para alcançar os objetivos do projeto, visto que eles farão grande parte das tarefas de levantamento e análise de dados. Porém, o ponto mais relevante da participação dos alunos é a formação de profissionais capacitados para enfrentar problemas inerentes às cidades costeiras com a visão da sustentabilidade. A metodologia empregada baseia-se numa abordagem multidisciplinar e interdisciplinar além de adotar conceitos de sustentabilidade similar aos propostos pela abordagem building with nature, isto é, construindo com a natureza. Esta abordagem foi introduzida na Holanda e procura tirar vantagem das ações naturais sobre estruturas costeiras ao invés de enfrentá-las.



FURG

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
ESCOLA DE ENGENHARIA



Manejo de Resíduos da Construção Civil

Profa. Responsável: Alessandra Buss Tessaro

Este projeto visa abordar a problemática do manejo inadequado dos Resíduos de Construção Civil (RCC) em obras de pequeno porte, frequentemente gerando desperdício de recursos naturais e impactos ambientais. A proposta consiste em capacitar alunos do 1º ano em questões relacionadas aos RCCs, desenvolver material educativo (cartilha ou cartazes) para conscientizar proprietários e profissionais das obras, e realizar pesquisas em entidades locais, como o SAsCC-FURG e a PMRG, para identificar obras a serem acompanhadas.

A metodologia inclui a definição das obras a serem monitoradas, a elaboração de deslocamentos de equipes, e o acompanhamento técnico nas obras para garantir um manejo sustentável dos RCCs. Buscamos, assim, promover uma construção civil mais responsável e sustentável, integrando a educação ambiental aos processos construtivos em nível local. O projeto visa contribuir para a formação de profissionais conscientes e para a redução do impacto ambiental associado à construção civil em contextos de pequenas obras.

Serviço de Assistência à Construção Civil Profa. Dacila Vitola - SAsCC

Profa. Responsável: Rita de Cássia Gnutzmann Veiga

O presente programa de extensão (Serviço de Assistência à Construção Civil Prof. Dacila Vital - SAsCC) está em funcionamento nessa instituição de ensino, vinculado ao curso de engenharia civil, desde 05 de abril de 1982, conforme demonstram os documentos históricos anexados na plataforma de projetos SISPROJ.

Trata-se de uma das iniciativas pioneiras no país que buscou desde seu nascimento, a estreita articulação entre ensino, pesquisa e extensão, com propósito muito claro de contribuir com a melhoria da qualidade habitacional das camadas de menor renda da população (renda até 3 salários mínimos), democratizando o acesso à engenharia. As discussões dos movimentos sociais em torno do direito à assistência técnica gratuita, no âmbito do direito à moradia adequada, ocorrem há muitos anos, vindo a se consolidar como lei nacional apenas em 2008 (Lei 11.888/2008), ainda que mencionada como instrumento de política urbana desde a publicação do Estatuto da Cidade em 2001 (Lei 10.257/2001). Graças ao SAsCC, o município de Rio Grande possui lei municipal reconhecendo a assistência técnica gratuita no município desde 1982 (Lei 3.709).

Apenas nos dois primeiros anos de funcionamento, na distante década de 80 do século



FURG

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
ESCOLA DE ENGENHARIA



passado, mais de quatrocentas famílias foram beneficiadas, e nesses mais de 38 anos de atuação estima-se que mais de três mil famílias tenham sido atendidas com o envolvimento de cerca de seiscentos estudantes.

No presente, o programa busca manter constante atualização, ter abordagem transdisciplinar com a colaboração de docentes de outras unidades acadêmicas (como ICHI e FADIR), e prezar pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, bem como gestão participativa. Enquanto prestam serviço à comunidade, os estudantes aprimoram conhecimentos técnicos em engenharia e desenvolvem habilidades de trabalho em equipe, gestão e se aprofundam na busca de novas soluções socioambientalmente responsáveis e econômicas para melhoria das habitações.

Ainda que com aperfeiçoamento constante e adoção de novas estratégias de funcionamento, sempre são mantidas as bases originais do programa de ser voltado para o atendimento de famílias de menor renda ou instituições sem fins lucrativos, em contribuição a obtenção do direito social à moradia adequada, e mais recentemente (2017) também buscando contribuir em ações de proteção do patrimônio cultural edificado. Atualmente o SAsCC é o único serviço de assistência técnica em habitação de interesse social do município de Rio Grande.

Laboratório de Geotecnia e Concreto - EE/FURG - Práticas Extensionistas em Engenharia Civil - 2020-2024

Prof. Responsável: Cezar Augusto Burkert Bastos

A Universidade Federal do Rio Grande - FURG, desde os anos 70, tem aliado o conhecimento de seu quadro profissional em Engenharia Civil e o potencial de sua infraestrutura laboratorial, no atendimento à comunidade da região sul do estado. Neste sentido, o Laboratório de Geotecnia e Concreto tem exercido um importante papel no desenvolvimento regional, dando suporte tecnológico à construção civil nas mais variadas obras. Em consonância com o que determina a Política de Extensão da FURG (Resolução Nº 027/2015 do CONSUN), a Escola de Engenharia propõe com este projeto de extensão universitária oportunizar a participação acadêmica na execução de serviços tecnológicos em Engenharia voltados à comunidade na região de abrangência da Universidade, buscando atender uma demanda especializada que venha a recorrer de forma espontânea e intermitente ao Laboratório de Geotecnia e Concreto no período 08/2020 a 07/2024. O objeto do projeto é então a prestação de extensão universitária, vindo a transferir o conhecimento acadêmico e a capacitação instalada e disponível no Laboratório por ações como o controle tecnológico de materiais e serviços com a realização de ensaios de laboratório e in situ.



FURG

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
ESCOLA DE ENGENHARIA



Geologia do Rio Grande do Sul e suas aplicações na Engenharia para estudantes do Ensino Fundamental de escolas públicas de Rio Grande/RS

Profa. Responsável: Karina Retzlaff Camargo

Os conceitos de Geologia de Engenharia e Ambiental, a qual é definida segundo o Estatuto da Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental como "a ciência dedicada à investigação, estudo e solução de problemas de Engenharia e Meio Ambiente decorrentes da interação entre a geologia e outras ciências correlatas e os trabalhos e atividades do Homem" são abordados na disciplina Geologia de Engenharia nos cursos de Engenharia Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande. Em síntese, a disciplina que é semestral, é dividida para no primeiro bimestre serem abordados os conceitos de Geologia (Origem e Estrutura da Terra, Tempo Geológico e Geologia do Quaternário, Mineralogia, Petrologia, Processos Endógenos e Exógenos de Alteração, Solos e Geologia do Brasil e do Rio Grande do Sul), os quais servem de subsídio para a interpretação dos condicionantes geológicos para questões de Engenharia, os quais são abordados no segundo bimestre da disciplina (Materiais Rochosos e Terrosos para a Eng. Civil, Investigação Geológico-Geotécnica e Condicionantes Geológicos para Obras). A experiência da atual docente responsável pela disciplina em ministrar estas aulas foi iniciada em 2012 e, ao longo dos primeiros anos da experiência foi constatado que a maior dificuldade dos alunos era na compreensão de conceitos básicos de Geologia e Geografia, o que acabava repercutindo na dificuldade de compreensão de condicionantes para obras de Engenharia. Assim, a partir de 2015, seguindo como orientação pedagógica a Aprendizagem Significativa de Ausubel, a qual diz respeito de processos mentais, estabelecendo possíveis caminhos de aprendizagem e, entre estes, a construção de materiais didáticos, passou a ser integrada ao processo avaliativo da disciplina uma Mostra de Geologia de Engenharia. Segundo a teoria ausubeliana, a aprendizagem significativa integra e organiza o material a ser apreendido (conceitos, ideias e proposições) numa estrutura cognitiva. Assim, para que novas ideias sejam aprendidas é necessário que os conceitos mais relevantes estejam claros e disponíveis na estrutura cognitiva do discente, para que haja uma ancoragem de novas ideias e conceitos, ou seja, o principal processo do ensino é que a aprendizagem seja significativa, isto é, o objeto de estudo precisa fazer sentido para o aluno e isto acontece quando a nova informação ancora-se em conceitos relevantes já existentes na estrutura cognitiva do aprendiz. Esta estrutura de conhecimentos prévios é definida como conceitos subsunçores. Em casos em que há falta de subsunçores no aprendiz, Ausubel propõe utilizar organizadores prévios como estratégia de ensino-aprendizagem. Estes organizadores prévios são materiais introdutórios, apresentados a um nível mais alto de abstração, generalidade e inclusividade que o conteúdo do material institucional a ser aprendido e se destinam a servir como pontes cognitivas entre aquilo que o aprendiz já sabe e o que ele deve saber para que possa aprender significativamente o novo conteúdo. Portanto, a proposta da Mostra de Geologia de Engenharia é da participação ativa dos



FURG

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG



ESCOLA DE ENGENHARIA

alunos, de forma a servir de organizador prévio para a construção de conceitos subsunçores. A partir de 2022, o projeto também passou a ser parte das atividades avaliativas da disciplina Metodologia Científica para aqueles alunos que estavam cursando concomitantemente as duas disciplinas. Uma vez que a professora responsável pela disciplina para a Escola de Engenharia também é coordenadora do CFOP (Centro de Formação e Orientação Pedagógica) da FURG, este centro também passou a ser um parceiro do projeto e os discentes, para a construção das maquetes, puderam passar a utilizar, especialmente, a infraestrutura do LPED (Laboratório de Ensino e Prática Docente). Observa-se que alunos, a partir dessa experiência, vêm demonstrando capacidade de reelaborar através de suas experiências e conhecimentos o que aprendeu na disciplina, especialmente no primeiro bimestre, o que acaba facilitando a jornada dos discentes no segundo bimestre da disciplina. Ao longo do período da experiência observou-se que a maior parte dos modelos didáticos construídos pelos alunos diz respeito à origem e evolução do universo e da Terra, tempo geológico, petrologia, processos intempéricos físicos e químicos, pedogênese (origem e evolução dos solos), entre outros. Sabendo-se que estes são assuntos abordados em nível de Ensino Fundamental, em disciplinas tais como Ciências e Geografia, este projeto propõe-se a apresentar os conteúdos e parte dos materiais didáticos construídos pelos alunos na disciplina Geologia de Engenharia para alunos de Ensino Fundamental de escolas públicas do município do Rio Grande. Entende-se como potenciais resultados do projeto: (i) divulgação dos conhecimentos de Geologia e suas aplicações à Engenharia a alunos de Ensino Fundamental; (ii) avanços nos processos de ensino-aprendizagem na disciplina Geologia de Engenharia da FURG com a oportunidade do aprender-ensinando aos discentes; (iii) aproximação dos cursos de Engenharia Civil da FURG com Escolas de Ensino Fundamental de Rio Grande; e (iv) uso do projeto extensionista como atividade na curricularização da extensão nos cursos de Engenharia Civil da FURG. Entende-se como desafio inicial a aproximação às Escolas. Neste sentido, um primeiro contato, com resposta positiva, foi realizado com a Escola Estadual de Ensino Fundamental Barão de Cerro Largo. Assim, pretende-se inicialmente realizar a atividade proposta nesta escola, de forma a avaliar potencialidade e dificuldades do projeto proposto e, assim, numa segunda etapa, ampliar o projeto.

Universidade & Escola: cooperação interinstitucional e interdisciplinar para reposicionar as bases da expressão gráfica e da percepção espacial

Profa. Responsável: Karen Melo da Silva

A ausência de bases sólidas relacionadas aos conteúdos de desenho geométrico, construções de polígonos, superfícies de revolução, sólidos platônicos e figuras poliédricas em geral, nos ensinamentos fundamental e médio, tem gerado prejuízos ao desenvolvimento da percepção espacial dos alunos, o que tem contribuído para endossar os severos graus de



FURG

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG



ESCOLA DE ENGENHARIA

retenção e evasão em disciplinas em que esse conhecimento se faz necessário. Com o intuito de contribuir para modificar esta realidade, este projeto coloca-se o desafio de requalificar e/ou reinserir conteúdos de desenho geométrico e projetivo nos anos que antecedem os ciclos universitários. Desta forma, espera-se que estes conteúdos sejam tratados gradualmente e no momento mais adequado, já que poderão ser integrados a outros conteúdos de base. Trata-se de um projeto piloto, de natureza intersetorial, interinstitucional e interdisciplinar, desenvolvido pelo Laboratório de Estudos Tridimensionais (LET) da EE/FURG (estruturado junto aos campi Carreiros e Santo Antônio da Patrulha), com potencial para parceria com outras unidades, como o IE e ILA, em cooperação com o IFRS/Rio Grande e com a rede escolar do município do Arroio do Padre. Os alunos receberão formação para atuar como protagonistas e sujeitos ativos do processo, em atividades que incluem o planejamento de aulas, preparo de material e a realização de cursos e oficinas.

Rio Grande, 15 de março de 2024

Prof. Cezar Augusto Burkert Bastos

CICE-EE
Escola de Engenharia – FURG