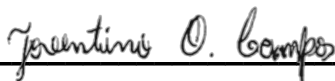


**Proposta de Criação de Grupo PET-CEFET-MG Associado ao Curso de
Engenharia de Computação do Campus Leopoldina**

Candidato a Tutor: Joventino de Oliveira Campos

Leopoldina, 29 de outubro de 2021

A handwritten signature in black ink, reading "Joventino O. Campos", is positioned above a solid horizontal line.

Joventino de Oliveira Campos

a) Título

PET Engenharia de Computação do Campus Leopoldina

b) Curso(s) de graduação ao(s) qual(is) o grupo estará vinculado

Engenharia de Computação.

c) Área temática

Computação, atuando principalmente nas seguintes linhas temáticas:

- Programação;
- Processos e Produtos de Software;
- Ciência de Dados;
- Aprendizagem Baseada em Projetos e Problemas;
- Robótica.

d) Dados do candidato a tutor: nome, telefone, e-mail e vínculo institucional

Nome: Joventino de Oliveira Campos

Telefone: (32) 98439-7245

E-mail: joventino@cefetmg.br

Vínculo Institucional: Professor EBTT lotado no DCMLP

Co-tutores:

Gabriella Castro Barbosa Costa Dalpra - DCMLP

Luís Augusto Mattos Mendes - DCMLP

Luan Soares Oliveira - DCMLP

e) Justificativa para a formação do grupo

O recém-criado curso de Engenharia de Computação do campus Leopoldina possui hoje alunos do 1º ao 7º período e tem passado por problemas que acontecem durante a implantação de um curso. Dentre eles pode-se citar: (i) a baixa procura pelo curso durante o processo de seleção, resultando em um total de 132 ativos, apesar de já terem sido oferecidas 210 vagas; (ii) alta taxa de matrículas canceladas (24 até o início do segundo período letivo de 2021), sendo o maior motivador destes cancelamentos a migração do aluno para instituições / universidade maiores, que estão próximas à cidade de Leopoldina e (iii) a retenção de alunos nas disciplinas básicas do curso. Além disso, o campus já possui um curso de graduação consolidado, de Engenharia de Controle e Automação, o que causa muitas comparações, uma falta de identidade e uma sensação de 'inferioridade' ao discente do novo curso de Engenharia de Computação.

Acredita-se que a presente proposta de grupo PET poderá contribuir de forma significativa para minimizar os problemas mencionados anteriormente, já que ele acaba se tornando uma referência para os alunos, onde seus membros geralmente possuem um alto rendimento acadêmico e complementam suas formações com várias atividades envolvendo ensino, pesquisa e extensão.

Portanto, a criação de um grupo PET para o curso de Engenharia de Computação pode trazer motivação e auxílio aos alunos do curso, de forma a diminuir a retenção em disciplinas e a consequente evasão de alunos. Além disso, o desenvolvimento de atividades de extensão trará maior visibilidade para o curso, se tornando um atrator de novos alunos e também de novos parceiros para a instituição.

Consequentemente, as atividades do grupo PET auxiliarão no cumprimento das diretrizes curriculares para os cursos de engenharia definidas pelo Ministério da Educação.

f) Objetivos do grupo

O objetivo geral do grupo PET Engenharia de Computação consiste em **promover uma formação ampla e de qualidade aos alunos envolvidos, considerando a indissociabilidade da tríade ensino, pesquisa e extensão, além de contribuir para a melhoria e visibilidade do curso.**

O grupo visa desenvolver nos alunos participantes características como capacidade de tomada de decisão e resolução de problemas, proatividade, capacidade de comunicação oral e escrita, liderança, além do desenvolvimento de uma visão crítica e holística.

O grupo buscará estimular a melhoria do ensino superior, através de:

- experiências com novas metodologias de aprendizagens, como aprendizagem baseada em projetos e aprendizagem baseada em problemas;
- realização de atividades que integrem ensino, pesquisa e extensão;

- multiplicação do conhecimento, onde os alunos ensinam certo conteúdo aprendido em alguma atividade;
- contato com alunos do técnico e da pós-graduação, além de um maior contato com docentes e técnicos administrativos do campus;
- contato com a comunidade, de forma a identificar o papel na sociedade do profissional que o aluno se tornará.

Por fim, o grupo pretende fornecer uma formação de alto nível para seus membros, com o desenvolvimento de habilidades socioemocionais requisitadas pelo mercado de trabalho, através do trabalho em equipe, da responsabilização por atividades, da organização do tempo e da autonomia do aprendizado.

g) Estratégia de ação para o primeiro ano de atuação do grupo

O grupo trabalhará sempre tentando equalizar o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão, além de promover o máximo de integração entre estas atividades.

Após a seleção dos membros, será realizada uma capacitação sobre organização do tempo e gestão de projetos, para tentar auxiliar os alunos na conciliação das tarefas do curso com as tarefas do grupo. O grupo trabalhará com a metodologia baseada em projetos, realizando tarefas de forma colaborativa, para aprimorar características como empatia, visão crítica, autonomia e liderança.

Seleção dos membros do PET

A primeira atividade será a seleção dos alunos que farão parte do grupo PET, seguindo as resoluções pertinentes da Diretoria de Graduação. Esta seleção será realizada pelo tutor e co-tutores do grupo, com a possibilidade de incluir o tutor e alunos membros do PET Engenharia de Controle e Automação.

Pesquisa Individual

Com relação à pesquisa, o aluno deverá escolher um tema de seu interesse dentro da área temática desta proposta, além de indicar um professor colaborador que possa lhe orientar neste tema. Após uma pesquisa inicial a respeito do tema previamente definido, eles trabalharão na resolução de algum problema relacionado a este tema, aplicando o conhecimento já adquirido no curso, além de aprender novos conteúdos. Além disso, o aluno será sempre estimulado a replicar o conteúdo aprendido de forma autônoma para os demais alunos do curso, através de uma atividade de ensino.

Pesquisa em grupo

O grupo será estimulado a também desenvolver pesquisas de forma colaborativa, que possam contribuir para a melhoria do curso. Como ponto de partida, pretende-se estudar sobre a evasão e retenção de alunos da graduação. Técnicas de Mineração de Dados e Inteligência Artificial serão utilizadas neste

estudo, com o objetivo de identificar e melhorar esse indicador tão importante para o curso. Além disso, o aprendizado desta atividade pode se desdobrar em cursos sobre Ciência de Dados para a comunidade acadêmica, área que tem absorvido muitos profissionais de computação.

Estudos mostram que a evasão escolar é um fenômeno importante e impactante no cotidiano de instituições de ensino de diversos níveis. Este problema possui natureza complexa e dinâmica, que envolve vários fatores oriundos de áreas de conhecimento diferentes. Dentre estes fatores podemos citar a condição social do aluno, atributos como gênero, idade, habilidades pessoais, experiências escolares anteriores, juntamente com suas expectativas de desenvolvimento pessoal e de carreira, associadas com a motivação para o desempenho acadêmico e o seu reconhecimento.

Uma das abordagens utilizada para buscar padrões e propor soluções para este problema é a Mineração de Dados Educacionais aplicada juntamente a técnicas de *Learning Analytics*. Tais técnicas buscam, através de análises descritivas e preditivas, identificar precocemente estudantes com altas chances de evasão, para que uma atuação preventiva possa ser adotada pelos agentes educacionais. Além disso, as informações obtidas podem ser utilizadas como subsídio para outras tomadas de decisão e intervenções pedagógicas dentro das instituições de ensino.

O objetivo do trabalho é coletar, processar e analisar uma base de dados contendo índices educacionais e sociais de alunos do CEFET-MG, com o intuito de encontrar padrões que possibilitem a identificação precoce de alunos com alto risco de evasão. Desta forma, espera-se fornecer aos setores competentes informações acerca destes alunos, para que possam ser feitas as intervenções pedagógicas necessárias para a diminuição das chances destes alunos deixarem a instituição.

Ensino

Visando auxiliar os alunos com maiores dificuldades nas disciplinas do curso, os membros do grupo realizarão atividades de ensino que possam ajudá-los, como aulas sobre o conteúdo de disciplinas com maior retenção.

Além disso, os alunos do grupo promoverão cursos esporádicos com conteúdos aprendidos e que não fazem parte do currículo do curso, mas que são interessantes para a formação dos demais alunos.

Extensão

Promover o ensino de programação

Com o objetivo de trazer mais alunos para o curso de Engenharia de Computação e também para o curso técnico em Informática, pretende-se promover cursos na área de programação para alunos de escolas públicas. A área de desenvolvimento de software está muito aquecida e faltam profissionais na área, portanto o curso pode ajudar a direcionar novos profissionais para esta carreira,

além de trazer uma maior visibilidade para o grupo e para o curso de Engenharia de Computação.

O curso teria foco no desenvolvimento da lógica de programação e pensamento computacional, utilizando ferramentas alternativas para o ensino de programação. Um exemplo de ferramenta seria a Scratch, onde o aluno aprende a programar combinando blocos de diferentes funcionalidades para criar uma animação. Após este curso seria possível capacitar os alunos no desenvolvimento de aplicativos móveis simples, através de uma plataforma chamada MIT App Inventor, que usa uma linguagem similar à Scratch.

Durante o curso seriam utilizadas metodologias ativas de aprendizagem, como a sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projeto e baseada em problema, além de desenvolver habilidades para o trabalho em equipe. Os resultados do curso ainda poderiam se tornar alvo de uma pesquisa na área de informática na educação, analisando e propondo novas metodologias para o desenvolvimento do pensamento computacional e do ensino de programação.

Participação no programa Mundo Maker

Os alunos do grupo também participarão de ações relacionadas ao programa de extensão que vem sendo desenvolvido no campus Leopoldina, chamado Mundo Maker. Este programa vem disseminando a cultura maker através de cursos na área de programação, robótica e eletrônica, utilizando metodologias ativas de aprendizagem. Neste programa, os alunos do curso são estimulados a identificar e resolver problemas do cotidiano usando os conceitos aprendidos no curso e os recursos disponíveis utilizando uma abordagem 'Mão na Massa'. Ao final, eles apresentam sua solução para o problema em um evento do programa, exercitando as habilidades de apresentação e de falar em público.

Semana da Computação

Os professores da área de computação têm organizado anualmente um evento de extensão, chamado Semana da Computação, com o objetivo de trocar experiências da área com a comunidade interna e externa. Pensando em atender cada vez mais aos anseios dos alunos do curso, é importante que a organização seja feita por eles com o auxílio dos professores. Portanto, o grupo PET trabalhará auxiliando na organização do evento, de forma a deixar o evento mais interessante para os alunos, além de participar com a promoção de minicursos e apresentações de trabalhos.

Eventos PET

Os membros do grupo serão incentivados a participar dos eventos PET, como InterPET, UAIPET, SudestePET e ENAPET, com o objetivo de mostrar as atividades desenvolvidas e trocar experiências com os demais grupos. Além disso, estes

eventos promovem um grande fórum de discussão sobre o futuro dos grupos PET e também sobre o futuro do ensino superior, sendo importante a participação.

Levantamento de demandas de prestação de serviço

Aliando pesquisa, extensão e empreendedorismo, o grupo será incentivado a identificar soluções de computação para resolver problemas da comunidade, tais como o desenvolvimento de aplicativos e sites, análises de dados e protótipos de automação. Além disso, os alunos serão incentivados a participar de *hackathons*, com o objetivo de estimular o pensamento inovador. Com o levantamento de demandas neste primeiro ano, pretende-se definir alguma que possa ser desenvolvida pelo grupo no próximo ano de atuação.

PET Integração

Atualmente existe um grande distanciamento entre os alunos e professores do curso, agravado ainda mais pelo ensino remoto emergencial. Para promover uma maior integração entre a comunidade envolvida no curso, o grupo realizará eventos periódicos com os alunos e professores, envolvendo palestras, mesas redondas, atividades esportivas e culturais.

O objetivo será a troca de experiências entre os participantes, que vão conhecer mais de perto o trabalho de cada um, despertando o interesse por novas áreas e o surgimento de parcerias. Além de criar um maior vínculo entre os alunos, professores e o CEFET-MG.

Cronograma

A Tabela 1 apresenta um cronograma para a realização das atividades descritas anteriormente. No primeiro mês será realizada a seleção dos alunos que participarão do grupo, além de um treinamento sobre o PET e organização do tempo. Também será iniciada a atividade PET Integração, para que os alunos conheçam mais de perto o trabalho de alguns professores e possam definir sua área de pesquisa individual e o professor que será seu orientador. Assim, no segundo mês já seria possível iniciar a atividade de pesquisa individual. Ainda no segundo mês o grupo começará a se preparar para a realização de um curso de programação de computadores para a comunidade a ser oferecido nos meses seguintes, com a definição de material para as aulas, definição da arte de divulgação, formato do curso e metodologia de ensino a ser utilizada. Finalizada atividade de extensão, pretende-se avaliar os resultados e verificar a possibilidade de publicação destes em algum evento ou revista da área de educação.

Com o avançar das pesquisas individuais, já será possível realizar algum minicurso para os demais alunos do curso, sobre algum tema aprendido até o quarto mês de atuação. Apresentadas as propostas, o grupo definirá o aluno responsável pelo minicurso e os demais que apoiarão a atividade. Este tipo de ação se repetirá durante o ano, com outros alunos como responsáveis pela realização.

[illegible]

h) Descrição dos resultados esperados no primeiro ano de atuação do grupo.

Após o primeiro ano de atuação, espera-se encontrar alunos mais motivados com o curso, refletindo em um menor número de evasão e retenção, além de uma maior procura pelo processo de ingresso no curso. Com a atividade de pesquisa relacionada a este tema, espera-se também que seja possível propor formas de melhorar este indicador do curso.

Espera-se também uma melhoria nas habilidades socioemocionais dos alunos envolvidos, principalmente relacionadas com a autonomia da aprendizagem, desenvolvimento de visão crítica e liderança.

Com as atividades desenvolvidas, espera-se um aumento da produção científica dos alunos e professores envolvidos, além de uma maior integração com a comunidade e outras instituições de ensino.



Emitido em 29/10/2021

FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO Nº 351/2021 - DCMLP (11.61.05)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 29/10/2021 17:52)

JOVENTINO DE OLIVEIRA CAMPOS

PROFESSOR ENS BÁSICO TECN TECNOLÓGICO

DCMLP (11.61.05)

Matrícula: 2146371

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número:
351, ano: **2021**, tipo: **FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO**, data de emissão: **29/10/2021** e o código de verificação:
db69c6b5bb