



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

FORMULÁRIO PARA APRESENTAÇÃO DE PROJETOS DE ENSINO

REGISTRO SOB Nº:

PJE 2017 04075

Uso exclusivo da PROEN

CAMPUS:

Charqueadas

I. IDENTIFICAÇÃO

a) Título do Projeto:

Oficinas de Programação

b) Resumo do Projeto:

Esse projeto de ensino tem por proposta oferecer treinamento direcionado para alunos do ensino médio técnico e superior do IFSUL Charqueadas inscritos nas competições regulares de programação. Conteúdos como estruturas de dados, grafos, noções de complexidade de algoritmos e outros temas supra-curriculares relacionados à programação serão abordados pontualmente através de estudos dirigidos à resolução de provas de edições anteriores das competições, fazendo uso de ambientes virtuais de aprendizagem específicos para programação, e buscando viabilizar a participação dos alunos em treinamento e competições esporádicas oferecidas por outras instituições.

c) Caracterização do Projeto:

Classificação e Carga Horária Total:

Curso/Mini-curso

Palestra

Evento

Carga horária total do projeto: 28

horas-aula

d) Especificação do(s) curso(s) e/ou áreas e/ou Departamentos/Coordenadorias envolvidos:

Professores do eixo Informação e Comunicação, atendendo a alunos de todos os cursos do campus que possuem matérias de programação: técnico Integrado em Informática, técnico Integrado em Mecatrônica, superior em Tecnologia de Sistemas para Internet, e superior em Engenharia de Controle e Automação.

Vinculação com disciplinas do(s) curso(s)/área(s):

O projeto de ensino está vinculado diretamente a uma disciplina ou a várias disciplinas (projeto interdisciplinar)?

Sim. Não.

Qual(is)?

Técnico em informática (INF): Lógica de Programação, Programação Estruturada, Programação Orientada a Objetos,

Técnico em Mecatrônica (MCT): Programação,

Engenharia de Controle e Automação (ECA): Algoritmos, Introdução à Programação, Programação Orientada a Objetos

Tecnologia em Sistemas para Internet (TSI): Programação Estruturada, Programação Orientada a Objetos, Estrutura de Dados.

Articulação com Pesquisa e Extensão:

O projeto de ensino poderá gerar alguma ação de pesquisa e extensão no futuro?

Sim. Não.

Em caso afirmativo, como se dará esse encaminhamento?

(Explique de forma resumida).

Vinculação com Programas Institucionais:

O projeto de ensino está atrelado a algum Programa Institucional?

Sim. Não.

Em caso afirmativo, cite o(s) programa(s).

(Exemplos: PIBID, e-Tec Idiomas e etc).

e) Identificação da equipe, com a função e a carga horária prevista:

Coordenador (docente ou técnico-administrativo do IFSul)

Nome: Calebe Micael de Oliveira Conceição

Lotação: DEPEX-Charqueadas

SIAPE:1932489

Disciplina(s) que ministra / atividade administrativa: Iniciação à Informática e Estruturas Lógicas (INF), Administração de Serviços e Sistemas (INF), Implementação de Serviços de Rede (TSI), Algoritmos (ECA), Programação Orientada a Objetos (ECA).

Formação Acadêmica:

Graduação: Bacharel em Ciência da Computação - UFS

Especialização:

Mestrado: Mestre em Computação – PPGC/UFRGS

Doutorado:Doutorando em Computação – PPGC/UFRGS

Contato (Inserir informação completa):

Telefone campus: 51 3658-3775

Telefone celular: 51 98153-0109

E-mail: calebeconceicao@charqueadas.ifsul.edu.br

Observação: se o projeto de ensino apresentar mais de 01 coordenador será necessário replicar a tabela acima. A carga horária do Coordenador será a carga horária do projeto de ensino.

Demais membros

Nome	CH	Função
Calebe Micael de Oliveira Conceição	2h	Coordenador
Carlos Francisco Soares de Souza	2h	Colaborador
Glederson Lessa dos Santos	2h	Colaborador
Pablo Santos Werlang,	2h	Colaborador
Vinicius Tavares Guimaraes	2h	Colaborador

Observação: a carga horária prevista é em horas-aula semanais e a função pode ser Coordenador, Colaborador, Participante, Ministrante ou Palestrante.

II. INTRODUÇÃO

A promoção de olimpíadas científicas já é bastante tradicional na comunidade acadêmica nacional e internacional, em diversas áreas. A Olimpíada Internacional de Matemática (*International Mathematical Olympics*), por exemplo, é possivelmente a mais antiga e ocorre desde 1959 [16]. Além da matemática, outras áreas científicas como a física (desde 1967) e a química (desde 1968), possuem suas já

consolidadas versões de olimpíadas científicas. Essas olimpíadas internacionais costumam ter suas etapas de abrangência nacional em cada país, as quais usualmente servem de etapa classificatória. Iniciativas como essas tem se consolidado como um importante mecanismo de fomento do interesse pelas respectivas áreas e desenvolvimento de jovens talentos. A área de informática também tem as suas olimpíadas científicas. A Olimpíada Internacional de Informática (*International Olympiad in Informatics – IOI*), voltada para alunos do ensino médio, e a ACM-ICPC (*ACM – International Collegiate Programming Contest*), voltada para alunos do ensino superior, são as principais representantes internacionais.

A Olimpíada Internacional de Informática (IOI) foi proposta e teve a sua primeira edição patrocinada pela da UNESCO em 1989, tendo a Bulgária como país sede. Desde então é promovida anualmente, sempre itinerante. Atualmente em sua 29ª edição, a IOI possui em diversos países do mundo suas olimpíadas nacionais afiliadas. No Brasil, o credenciamento para a IOI ocorre por meio da Olimpíada Brasileira de Informática (OBI), promovida pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e organizada pelo membros da sociedade vinculados à Unicamp.

O campus Charqueadas do IFSUL está participando da OBI em 2017 pelo segundo ano consecutivo. Em 2016 foram inscritos um total de 12 alunos do nosso campus, dos quais foram aprovados para as etapas finais 1 (um) aluno da modalidade Programação Nível 1, ficando em 59º no estado dentre 1367 participantes na modalidade, e 2 alunos na modalidade Programação Nível 2, ficando nas colocações 61º e 253º de 2556 participantes na modalidade. Já na edição 2017, 17 alunos do nosso campus participaram da edição que encontra-se em andamento, e 4 deles estão classificados para a fase final da competição, de um total de apenas 17 classificados em todo o estado do Rio Grande do Sul.

Já a ACM-ICPC é promovida pela Association for Computing Machinery (ACM) desde 1977, e também é realizada de maneira itinerante ao redor do mundo. Voltada para o público universitário, essa é talvez a olimpíada científica da área de computação mais representativa em termos de complexidade e abrangência mundial. Desde 1997, o evento é patrocinado pela IBM. As empresas costumam observar atentamente essa competição em especial em busca de talentos para contratar. No Brasil, o credenciamento ocorre por meio da Maratona de Programação, evento também patrocinado pela SBC, que encontra-se na sua 22ª edição em 2017. Planeja-se ter um time de nosso campus inscrito nessa edição da competição.

III. JUSTIFICATIVA

Um ambiente acadêmico que tem a pretensão de formar bons profissionais de informática precisa se preocupar com o grau de desenvoltura com programação apresentado pelos seus estudantes. Ferramenta básica do profissional de informática, a habilidade em programação se enraíza em conhecimentos sólidos de estruturas de dados que modelam o problema real a ser resolvido, noções de complexidade para avaliar as alternativas de solução para um problema e escolher a melhor, além do domínio de linguagens de programação para dar corpo ao programa [1][2][3].

Ocorre que apenas o conhecimento teórico dessas três elementos isolados pode não ser suficiente para a boa formação do profissional: é a prática que consolida o conhecimento desses elementos e forja o bom programador. Portanto, a academia precisa promover espaço para que a prática de programação se torne uma constante e que preze pelo desenvolvimento simbiótico de teoria e prática. Nesse sentido, o fomento à participação dos alunos em competições acadêmicas de programação ajuda a preencher essa lacuna.

Por outro lado, boa parte dos conteúdos teóricos necessários à programação não fazem parte do currículo padrão das disciplinas regularmente ofertadas nos cursos dos Institutos Federais[4]. Seja pelo aparente alto grau de aprofundamento teórico dos temas para o caso dos cursos técnicos, ou pelo

contraditório argumento de desvio do foco dos cursos (usualmente focados em um nicho de mercado), ou ainda pelo tempo curto de integralização curricular desses cursos, o fato é esses conteúdos precisam ser ofertados em espaços alternativos de modo a proporcionar a formação complementar em programação.

Por outro lado, a literatura acadêmica que trata do ensino dessas competências dá conta da ineficácia das abordagens conteudistas tradicionalmente usadas em sala de aula, por não motivar o aluno o suficiente. Como alternativa, esses trabalhos propõem a construção de ambientes desafiadores, orientados a problemas, que explorem o desenvolvimento cooperativo de soluções, como caminho eficaz para fixação desses conteúdos [5][6][7][8][9][10]. Torna-se necessário a complementação do conteúdo trabalhado em sala de aula para que os alunos interessados em competir nessas olimpíadas possam disputar munido das ferramentas necessárias. Este é o propósito do presente projeto de ensino para os alunos do campus Charqueadas do IFSUL.

IV. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

Geral: Proporcionar aos discentes do campus Charqueadas uma imersão na prática da programação centrada na solução de problemas, e apresentar conteúdos mais avançados usualmente não trabalhados nas aulas regulares.

Específicos:

Viabilizar a ida dos alunos inscritos às competições de programação.

Oportunizar aos alunos o aprofundamento prático em conteúdos avançados de programação.

Habituar o aluno à estrutura textual da formulação de problemas computacionais.

Apresentar aos alunos participantes as oportunidades profissionais existentes para profissionais com alto grau de fluência em programação.

Formentar a criação de um grupo de estudos autônomo em programação.

Gerar material didático de uso irrestrito para a comunidade interna, abrangendo os conteúdos específicos trabalhados neste projeto.

Ambientar os alunos participantes ao modelo de questão de programação exigido em olimpíadas científicas na área de computação.

Incentivar por meio do relato de experiências o interesse e participação de mais alunos em atividades extra-classe relacionadas à programação.

Experimentar técnicas didático-pedagógicas para o ensino de estruturas de dados e algoritmos, a fim de consolidar metodologias de ensino-aprendizagem que facilitem a efetiva inserção desses conceitos no conteúdo regular das disciplinas de programação para nível técnico.

V. METODOLOGIA

O desenvolvimento desse trabalho de ensino está principalmente centrado nos encontros regulares semanais e sistemáticos, com aprofundamento incremental, monitorados pelos professores integrantes em um dos laboratórios de informática do campus. Será formada uma turma mista com até 15 alunos de nível médio e superior, focados em participar de olimpíadas científicas de programação. Os encontros estão planejados para atender um tópico por quinzena. A cada tópico apresentado, um material próprio sobre o conteúdo será entregue e uma bateria de exercícios será proposta em uma plataforma virtual a ser

escolhida [11][12][13][14][15]. Espera-se fazer desse espaço um ambiente de partilha de conhecimento, onde os alunos possam dividir as experiências que adquiriram na solução dos problemas, tornando assim a construção mais colaborativa, diferente do modelo expositivo tradicional.

As vagas serão prioritárias para alunos do ensino superior membros de times pré-inscritos na Maratona de Programação, e para os alunos classificados para a terceira fase da OBI. Demais alunos interessados podem participar até a capacidade do laboratório reservado para o projeto, desde que sejam indicados por docente de programação do campus. Paralelamente, cabe aos professores da equipe de trabalho planejar os temas a serem direcionados durante os encontros presenciais, acompanhar os encontros, observar e relatar as dificuldades encontradas pelos alunos, a fim de compilar e melhorar as soluções e materiais utilizados ao longo das atividades, preparar e compartilhar novos materiais didáticos e técnicas de ensino.

VI. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Atividades	Ago		Set		Out		Nov	
	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2	Q1	Q2
Treinamento intensivo para a terceira fase da OBI	x							
Realização da 3ª fase da OBI		x						
Listas, pilhas, filas, árvores e grafos. Problemas relacionados	x							
Técnicas: Algoritmo Guloso, Dividir para Conquistar		x						
Realização da 1ª fase da Maratona de Programação			x					
Resolução conjunta da prova			x					
Técnicas: Programação Dinâmica				x				
Noções de complexidade de algoritmos				x				
Participação na Maratona de Programação do MOEXP IFRS-Osório				x				
Algoritmos e problemas clássicos, e suas variações					x	x		
3ª Charcode						x		
Realização da final Brasileira e resolução das questões							x	x

VII. INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA

Um laboratório de informática fixo para a realização dos encontros agendados. Transporte para os alunos que se inscreverem nas competições de programação ofertadas no estado do Rio Grande do Sul e eventuais treinamentos específicos relacionados.

VIII. RECURSOS FINANCEIROS (ORÇAMENTO DETALHADO/JUSTIFICADO)

Item	Discriminação	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	Inscrição do time do campus na XXII Maratona de Programação da SBC	1	240	240
2				
3				

(Especificar os elementos de despesa e os respectivos totais em R\$. Os elementos de despesa que poderão ser previstos são: (i) Bolsas para alunos; (ii) Material de consumo, serviços de terceiros, diárias, passagens e outros. Os elementos deverão ser listados com os respectivos valores).

IX. RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

Espera-se que a realização do projeto impacte diretamente na motivação dos alunos participantes pela atividade de programação, com reflexo nas disciplinas ofertadas no campus que requerem essa habilidade. Almeja-se a elaboração de material didático rico, que seja aproveitado pelos professores proponentes, bem como os demais professores da área técnica de informática do campus em suas disciplinas regulares. Aponta-se também o fomento do planejamento conjunto das disciplinas regulares dos professores colaboradores, resultando em maior integração entre as subáreas. Espera-se ainda que alguns alunos se motivem a participar das diversas competições acadêmicas relacionadas, regulares oficiais ou promovidas por sites especializados mencionados anteriormente. Deseja-se que as experiências adquiridas pelos alunos diretamente envolvidos possam ser compartilhadas com os demais por meio do relato de experiência, como no evento InfoDay do nosso campus, que se constitui de uma série de palestras proferidas por alunos e ex-alunos visando a motivação dos demais alunos através de suas experiências compartilhadas.

X. AVALIAÇÃO

Tipo de avaliação utilizada:

Quantitativa.

Qualitativa.

Mista.

Instrumentos/procedimentos utilizados:

- | | |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Entrevistas | <input type="checkbox"/> Seminários |
| <input checked="" type="checkbox"/> Reuniões | <input checked="" type="checkbox"/> Questionários |
| <input checked="" type="checkbox"/> Observações | <input checked="" type="checkbox"/> Controle de Frequência |
| <input type="checkbox"/> Relatórios | <input type="checkbox"/> Outro(s). Especificar. |
-
-
-

Descrição de procedimentos para avaliação:

Para acompanhamento e avaliação do projeto será utilizado como métrica quantitativa principal a participação dos alunos nas atividades. Além disso, a evolução das habilidades de programação dos alunos será discutida, e o método de apresentação dos conteúdos propostos será avaliado ao final cada encontro a fim de realimentar o planejamento do próximo docente ministrante. Também servirá como métrica final de avaliação os resultados alcançados pelos alunos participantes do projeto em competições de programação realizadas ao longo do ano.

Periodicidade da avaliação:

- Mensal
 Semestral

Sujeito(s) que realiza(m) a avaliação:

- Coordenador
 Colaborador
 Participantes (Estudantes/servidores)

XI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] KLEINBERG, J., TARDOS, E., "Algorithm Design", 1a. ed. Pearson, 2006
- [2] ZIVIANI, N. "Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C", Pioneira. 4a. ed. ISBN 85-221. São Paulo, 1999.
- [3] SBC, Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Computação e Informática., Sociedade Brasileira de Computação, 1999.
- [4] IFSUL, Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Informática – Forma Integrada, 2015. Charqueadas, RS
- [5] Handur, Vidya S., et al. "An activity based learning: C programming." MOOCs, Innovation and Technology in Education (MITE), 2015 IEEE 3rd International Conference on. IEEE, 2015.
- [6] White, Su, et al. "TOPS-Collaboration and competition to stretch our most able programming novices." Frontiers In Education Conference-Global Engineering: Knowledge Without Borders, Opportunities Without Passports, 2007. FIE'07. 37th Annual. IEEE, 2007.

- [7] Dagiené, Valentina, and J. Skupiene. "Learning by competitions: olympiads in informatics as a tool for training high-grade skills in programming." *Information Technology: Research and Education*, 2004. ITRE 2004. 2nd International Conference on. IEEE, 2004.
- [8] Fassbinder, Aracele Garcia de O., Lílian Cristina de Paula, and João Cláudio D. Araújo. "Experiências no estímulo à prática de Programação através do desenvolvimento de atividades extracurriculares relacionadas com as competições de conhecimentos." *Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC)*. 2012.
- [9] Castro, Thais, et al. "Análise de um Estudo de Caso para Aprendizagem de Programação em Grupo." *IEEE-RITA 4.2* (2009): 155-160.
- [10] Machado, Ricardo J., et al. "Work in progress-IEEEExtreme: from a student competition to the promotion of real-world programming education." *Frontiers in Education Conference, 2009. FIE'09. 39th IEEE*. IEEE, 2009.
- [11] SBC, "OBI - Olimpíada Brasileira de Informática - Site oficial". Disponível em: <http://olimpiada.ic.unicamp.br> Acesso em: 02/08/2017
- [12] SBC, "ACM-ICPC – Maratona de Programação - Site Oficial" - Disponível em: <http://maratona.ime.usp.br/> Acesso em: 02/08/2017
- [13] TONIN, N., BEZ, J. L., "URI Online Judge, Problems and Contests", Disponível em: <https://www.urionlinejudge.com.br>. Acesso em: 02/08/2017
- [14] REVILLHA, M. A., "UVA Online Judge", disponível em: <http://uva.onlinejudge.org/>, Acesso em: 02/08/2017
- [15] , "TopCoder", disponível em: <http://www.topcoder.com>. Acesso em 02/08/2017
- [16] , "IMO – International Mathematical Olympiad", Disponível em: <https://www.imo-official.org/>. Acesso em: 27/07/2017.

ANEXOS (Listar os anexos)

1 -

2 -

3 -

4 -

COORDENADOR DO PROJETO

DATA: 04/08/2017

Coltze Juciel de Oliveira Conceição.

NOME

PARECERES DO CAMPUS

PARECER COLEGIADO/COORDENAÇÃO/ÁREA

aprovado () reprovado

Parecer: Projeto está de acordo com a área de atuação dos Docentes.

Em reunião: 07/08/17



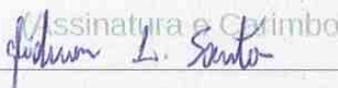
Cleber Schroeder Fonseca
Coord. do Curso Téc. de Informática
Coordenação IFSUL - Campus Charqueadas

PARECER DIREÇÃO/DEPARTAMENTO DE ENSINO

aprovado () reprovado

Parecer: PROJETO EXTREMAMENTE RELEVANTE PARA OS CURSOS DE INFORMÁTICA, BEM COMO CURSOS QUE ENVOLVEM DISCIPLINAS DE PROGRAMAÇÃO.

Em reunião: 08/08/17



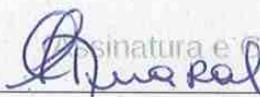
Glederson Lessa dos Santos
Chefe do Departamento de Ensino Pesquisa e Extensão
IFsul Câmpus Charqueadas
Direção/Departamento de Ensino

PARECER DIREÇÃO/DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO (quando necessário)

aprovado () reprovado

Parecer:

Em reunião: 08/08/2017



Cristiane Teixeira do Amaral
Chefe Departamento Administração
CRC/RS 078611/0-8
IFsul - Campus Charqueadas
Direção/Departamento de Administração e Planejamento

PARECER DIREÇÃO-GERAL DO CAMPUS

aprovado () reprovado

Parecer:

Em reunião: 09/08/2017



Jeferson Fernando de Souza
Direção Geral
IFsul - Campus Charqueadas
Diretor-geral

PARECER DA PRÓ-REITORIA DE ENSINO

aprovado () reprovado

Parecer:

Observar que os recursos de infraestrutura ficam a cargo do campus

Em reunião: 14/08/17

(Assinatura e Carimbo)

Pró-reitor de Ensino

Guilherme Ribeiro Rostas
Pró-Reitor de Ensino
Instituto Federal Sul-rio-grandense