



**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:**

*Uso exclusivo da PROEN*

*PJE 2018 PEL 0033*

**CAMPUS:**

**Pelotas**

**I. IDENTIFICAÇÃO**

**a) Título do Projeto:**

**Avaliação automatizada de exercícios de programação.**

**b) Resumo do Projeto:**

O objetivo principal do projeto é integrar um motor de maratona de programação ao site das disciplinas de programação do curso de Eng. Elétrica. Atualmente existem diversos softwares de avaliação de exercícios na Internet, porém funcionam em ambiente próprio, não permitindo tradução a língua Portuguesa e as especificidades de currículo do curso de Eng. Elétrica, além de funcionarem em um ambiente isolado. Este projeto prevê a integração de um motor de maratona de programação para avaliação de exercícios em C/C++ no site das disciplinas de Informática Aplicada e Programação de Computadores II, este software será executado em uma *sandbox*, de forma a isolar os dados do servidor da aplicação em avaliação. Os resultados da comparação da execução do software do aluno com o do professor são processados em menos de 2 segundos com baixo custo computacional. O sistema permitirá avaliação de centenas de exercícios por minuto, assim permitindo a avaliação de todos os alunos de forma bastante detalhada. Os exercícios serão disponibilizados de forma progressiva, ao resolver corretamente um exercício, outro mais complexo é apresentado. Objetiva-se também a integração com um analisador de código intermediário, a fim de detectar plágios independente de variantes léxicas utilizadas na formulação da resposta.

**Caracterização do Projeto:**

**Classificação e Carga Horária Total:**

<input type="checkbox"/> Curso/Mini-curso	<input type="checkbox"/> Palestra	<input type="checkbox"/> Evento	<input checked="" type="checkbox"/> Outro (Especificar). Sistema informático
<input type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra	<input type="checkbox"/> Ciências Biológicas	<input checked="" type="checkbox"/> Engenharias	
<input type="checkbox"/> Ciências da Saúde	<input type="checkbox"/> Ciências Agrárias	<input type="checkbox"/> Ciências Sociais Aplicadas	
<input type="checkbox"/> Ciências Humanas	<input type="checkbox"/> Linguística, Letras e Artes	<input type="checkbox"/> Outros	

Carga horária total do projeto: 120h por semestre.

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

**Curso de Engenharia Elétrica.**

<b>Vinculação com disciplinas do(s) curso(s)/área(s):</b>
O projeto de ensino está vinculado diretamente a uma disciplina ou a várias disciplinas (projeto interdisciplinar)? (x) Sim. ( ) Não. Qual(is)? Programação de Computadores II e Informática Aplicada.
<b>Articulação com Pesquisa e Extensão:</b>
O projeto de ensino poderá gerar alguma ação de pesquisa e extensão no futuro? ( ) Sim. (X) Não. Em caso afirmativo, como se dará esse encaminhamento?
<b>Vinculação com Programas Institucionais:</b>
O projeto de ensino está atrelado a algum Programa Institucional? ( ) Sim. (x) Não. Em caso afirmativo, cite o(s) programa(s).

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

<b>Coordenador (docente ou técnico-administrativo do IFSul)</b>	
Nome: André Pinto Geraldo	
Lotação: CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA	
SIAPE: 2681436	
Disciplina(s) que ministra / atividade administrativa: Redes de computadores I, Programação de Computadores II, Informática Aplicada e Tópicos em Telecomunicações I	
Formação Acadêmica: Graduação: Ciência da Computação UFPel Mestrado: Ciência da Computação UFRGS	
Contato: Telefone campus: 53-21231048 E-mail: geraldo@pelotas.ifsul.edu.br	<input checked="" type="checkbox"/> DIRAP      Nº Entrada <input type="checkbox"/> DEAD <u>080</u> Entrada nesta data Pelotas, <u>02/03/18</u> Rubrica: <i>barcel</i>

**II. INTRODUÇÃO**

A avaliação de programas de computadores é uma tarefa tediosa e demorada, em caso de múltiplas turmas com 25 alunos cada, o número de exercícios possíveis de avaliar torna-se bastante baixo. Esta pouca avaliação acaba por adiar a detecção de problemas de aprendizagem. Assim um sistema que permita a avaliação automática de exercícios semanais permite um acompanhamento mais detalhado do desempenho do aluno. Neste sentido propõem-se o adaptação e uso de um motor de maratona de programação para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem.

**III. JUSTIFICATIVA**

Com a adaptação de um motor de maratona ao site do professor, será possível a geração de relatórios de progresso discente mensais, e assim permitir a correção de falhas de aprendizagem antes que estas comprometam por completo o semestre.

O modelo também induz o aluno a entregar as tarefas, pois embuti uma avaliação contínua do processo de ensino aprendizagem desde as primeiras semanas letivas. Sem com isso elevar significativa a carga de trabalho docente.

**IV. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS**

A proposta é que o aluno receba semanalmente exercícios via internet, e com notificações por celular, com data de entrega. Ao resolver estes exercícios, novos exercícios de maior grau de complexidade são apresentados, dentro do mesmo ciclo. Será permitido envios recorrentes do mesmo exercício até que a solução correta seja alcançada.

Algumas características desejadas do sistema, serão apresentadas abaixo:



- Avaliação automática de exercícios em C e C++
- Integração com plataforma Moodle
- Processo de login simplificado via OAuth
- Execução em *sandbox* para isolamento
- Integração com a agenda do celular do aluno, permitindo ter a todo tempo a lista de tarefas a serem entregues (necessita *opt in*)
- Geração de relatórios automáticos de taxa de sucesso por exercícios, assunto, discente
- Relatórios de acesso aos exercícios
- Permitir o compartilhamento de melhores soluções ao final do processo
- Possibilitar a definição de restrições, obrigando o uso ou proibindo o uso de bibliotecas, classes, funções ou métodos

#### V. METODOLOGIA

A motor de avaliação será integrado ao site do professor e ficará disponível 24 horas por dia.

Semanalmente ou quinzenalmente será feita uma avaliação dos exercícios disponibilizados e novos serão adicionados. Eventualmente o professor poderá dar dicas, baseadas em erros na solução dos alunos, via chat (já disponível no site) ou em aula.

#### VI. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Atividades	1º Semestre letivo			2º Semestre letivo			3º Semestre letivo		
	Sem 1	Sem 2 a 18	Sem 19	Sem 1	Sem 2 a 18	Sem 19	Sem 1	Sem 2 a 18	Sem 19
1	X	X		X	X		X	X	
2		X	X		X	X		X	X
3			X			X			X

Descrição das atividades:

Atividade 1: Apresentação do ambiente e cadastro dos discentes.

Atividade 2: Publicação de exercícios no site

Atividade 3: Acompanhamento dos resultados e feedback para os alunos em aula.

#### VII. INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA

Apenas espaço em servidor do campus para armazenamento dos arquivos.

#### VIII. RECURSOS FINANCEIROS (ORÇAMENTO DETALHADO/JUSTIFICADO)

Item	Discriminação	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1				

2				
3				
4				
5				

Não se aplica

### IX. RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

Diminuição da evasão por desalento principalmente na disciplina de Programação de Computadores II, melhora do material da disciplina, através da avaliação mais fina proporcionada por dezenas ou centenas de exercícios com avaliação automática disponibilizados no site.



## X. AVALIAÇÃO

### Tipo de avaliação utilizada:

- Quantitativa.  
 Qualitativa.  
 Mista.

### Instrumentos/procedimentos utilizados:

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

### Descrição de procedimentos para avaliação:

### Periodicidade da avaliação:

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Mensal    | <input type="checkbox"/> Trimestral                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Semestral | <input checked="" type="checkbox"/> Ao final do projeto |

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

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Coordenador                           | <input type="checkbox"/> Ministrante |
| <input type="checkbox"/> Colaborador                                      | <input type="checkbox"/> Palestrante |
| <input checked="" type="checkbox"/> Participantes (Estudantes/servidores) |                                      |

## XI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACM International Collegiate Programming Contest, The ACM Programming Contest

ATTLE, S. and BAKER, B.. Cooperative learning in a competitive environment: classroom applications. International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 19(1):77-83. (2007)

BURGUILLO, J. C.. Using game theory and Competitionbased Learning to stimulate student motivation and performance. Computers & Education, 55(2):566-575. (2010)

Campos C. P., BOCA Home Page, <http://boca.incubadora.fapesp.br>

KINNUNEN, P. and MALMI, L. 2006. "Why students drop out CS1 course?". In Proceedings of the Second international Workshop on Computing Education Research (Canterbury, United Kingdom, September 09 - 10, 2006). ICER '06. ACM, New York, NY, 97-108

LINNENBRINK, E. A., & PINTRICH, P. R. 2002. Motivation as an enabler for academic success. School Psychology Review, 31(3), 313-327.



**ANEXOS (Listar os anexos)**

1 -

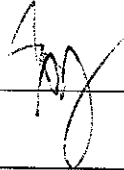
2 -

3 -

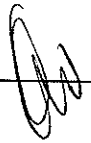
4 -

**COORDENADOR DO PROJETO**

DATA: 14/02/2018



\_\_\_\_\_  
NOME



PARECERES DO CAMPUS


PARECER COLEGIADO/COORDENAÇÃO/ÁREA

aprovado ( ) reprovado

Parecer:

Em reunião: 26/02/18

VISTO QUE ESSE PROJETO TRAZ UM EVOLUÍDO  
CRESCIMENTO PEDAGÓGICO, ALIADO A UMA SÉ-  
RIE DE INFORMAÇÕES DE CARATER TÉCNICO.

  
Marcel Souza Mattos  
Coordenação

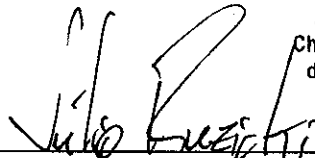
STAPE 2607526  
Coordenador Pedagógico  
Engenharia Elétrica  
IFRS - Câmpus Pelotas

PARECER DIREÇÃO/DEPARTAMENTO DE ENSINO

aprovado ( ) reprovado

Parecer: *de acordo com parecer do coordenador.*

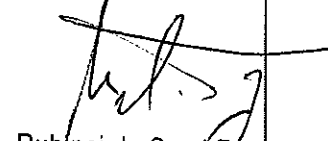
Em reunião: 27/2/18

  
Júlio César Mesquita Ruzicki

STAPE 2674661  
Chefe do Departamento de Ensino  
da Graduação e Pós graduação  
IFRS - Câmpus Pelotas

Direção/Departamento de Ensino

*de acordo.*

  
Rubinei de Servi Ferraz  
STAPE: 2543889  
Diretor de Ensino  
IFRS - Câmpus Pel.

16/03/18

PARECER DIREÇÃO/DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

(quando necessário)

aprovado ( ) reprovado

Parecer: *TENDO EM VISTA NÃO HAVER DESPESAS ORÇAMENTÁRIAS.*

Em reunião: 02/03/18

  
Fabiane Konrad Redless

STAPE 2613710  
Diretora de  
Administração e Planejamento  
IFRS - Câmpus Pelotas

Direção/Departamento de Administração e Planejamento

PARECER DIREÇÃO-GERAL DO CAMPUS

aprovado ( ) reprovado

Parecer: *Deferido conforme pareceres anteriores*

Em reunião: 16/03/2018

  
Diretor-geral

Carlos Jesus Anghinoni Corrêa  
STAPE: 2109861  
Diretor-Geral  
IFRS - Câmpus Pelotas



aprovado ( ) reprovado

Parecer:

De acordo, porém a validade será de 12 meses. Pro-  
co máximo pelo Regulamento de Projetos de Ensino, podendo  
posteriormente ser solicitada prorrogada.

Em reunião: 21/03/18

\_\_\_\_\_  
Pró-reitor de Ensino

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