

EMITIDO EM 02/02/2024 13:23

VISUALIZAÇÃO DA AÇÃO DE EXTENSÃO

DADOS DA AÇÃO DE EXTENSÃO

Código:	PJ010-2024
Título:	Colecionadores de Balões: Equipe de Competição em Eventos de Programação
Ano:	2024
Período de Realização:	01/01/2024 a 31/12/2024
Tipo:	PROJETO
Situação:	EM EXECUÇÃO
Município de Realização:	
Espaço de Realização:	
Abrangência:	Internacional
Público Alvo:	Docentes e alunos dos Cursos Técnicos e de Graduação do Campus Varginha
Unidade Proponente:	[EM DESATIVAÇÃO] DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ENGENHARIA CIVIL - VG /
Unidade Orçamentária:	/
Outras Unidades Envolvidas:	
Área Principal:	Educação
Área do CNPq:	Ciências Exatas e da Terra
Fonte de Financiamento:	FINANCIAMENTO INTERNO (Edital 584/2023: Seleção Pública para Apoio a Equipes de Competição)
Convênio Fundação:	NÃO
Renovação:	NÃO
Nº Bolsas Solicitadas:	4
Nº Bolsas Concedidas:	0
Nº Discentes Envolvidos:	0
Faz parte de Programa de Extensão:	NÃO
Grupo Permanente de Arte e Cultura:	NÃO
Público Estimado:	14 pessoas
Público Real Atendido:	Não informado
Tipo de Cadastro:	SUBMISSÃO DE NOVA PROPOSTA

Contato

Coordenação:	LAZARO EDUARDO DA SILVA
E-mail:	lazaro@cefetmg.br
Telefone:	

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

#	Descrição
4	Educação de Qualidade
8	Trabalho Decente e Crescimento Econômico
9	Indústria, Inovação e Infraestrutura

Detalhes da Ação

Resumo:

As competições de programação são conhecidas dos cursos da área de computação e afins. A maratona de programação é um evento da Sociedade Brasileira de Computação (SBC, 2022) que existe desde o ano de 1996. Ela nasceu de competições nacionais classificatórias para as finais mundiais do concurso de programação International Collegiate Programming Contest (ICPC, 2023) que em 2023 as finais ocorrerão em Sharm El-Sheikh no Egito. Deste evento nacional organizado pela SBC sugeriram diversas seletivas regionais organizadas pelas Universidades e Institutos Federais. O CEFET-MG campus Varginha sempre participou destes eventos e realizou competições internas para estimular a criatividade, a capacidade de trabalho em equipe, a busca de novas soluções de software e a habilidade de resolver problemas sob pressão. Com o passar dos anos as

instituições e grandes empresas da área têm valorizado os alunos que participam da Maratona. O projeto pedagógico institucional do CEFET-MG apresenta na política de extensão o desenvolvimento social, profissional, cultural, científico e tecnológico, além da inovação e empreendedorismo. O estímulo à resolução de problemas e o desenvolvimento da habilidade de programação contribui para o cumprimento da missão institucional, no que tange ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia. Adequar as metodologias de ensino e aprendizagem às demandas e características relativas ao novo perfil do cidadão-profissional. O profissional do futuro deve ter algumas habilidades essenciais dentre elas a habilidade de programação. O envolvimento em competições desenvolve o processo criativo, fortalece a autoconfiança e aumenta o prazer por novos desafios expandindo sua relação com a sociedade e impactando na formação técnico-científica e formação cidadã dos discentes, essa prática traz potencialidades às abordagens didáticas tradicionais, que privilegiam a transmissão de conhecimentos formais e conceituais das diversas disciplinas funcionais, pois o mercado de trabalho atual tem exigido dos profissionais, além das competências técnicas específicas do seu campo profissional, outros tipos de competências que contribuam com a capacidade de resolução de problemas. Assim, em 2022 foi criada no campus Varginha a equipe de Competição Colecionadores de Balões (<https://www.varginha.cefetmg.br/2022/09/27/colecionadores-de-baloos/>). Esta equipe visa retomar uma prática da unidade que foi interrompida com a pandemia, mas que vem se mostrando novamente viável com a retomada do ensino presencial. Também deve-se destacar a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão presente na proposta pois, vislumbrando um objetivo futuro de participação em competições, os discentes desenvolverão suas habilidades de programação, ela fomenta ainda a integração de discentes de diferentes níveis de ensino do CEFET-MG.

A equipe retomada no ano de 2022 e o projeto de extensão em execução em 2023, após o treinamento durante o primeiro semestre de 2023, realizaram uma maratona de programação no CEFET-MG no dia 19 de agosto, participaram da competição nacional no dia 02 de setembro. A equipe do projeto foi composta de forma voluntária, por 5 alunos do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação. Os coordenadores do projeto ofereceram uma disciplina de Tópicos Especiais em Desenvolvimento de Software: Treinamento em Programação, na qual, além do treinamento em programação é fomentada a participação dos alunos em competições de programação. O projeto realizou conexões com outros projetos de extensão que ocorrem no campus Varginha do CEFET-MG como o Paideia Digital: Curso de Iniciação Tecnológica, que oferece uma introdução à programação com Scratch para alunos do 9º ano das escolas públicas de Varginha e o Geração Empreendedora, que oferece uma introdução à programação com o Python para alunos do ensino médio das escolas de Varginha.

O nome da equipe Colecionadores de Balões é uma alusão ao formato da competição, na qual, cada problema é associado a um balão de cor específica. O grupo que resolve o problema recebe o balão da referida cor para que as demais equipes saibam quais os problemas estão sendo resolvidos de forma mais rápida.

Palavras-Chave:

Competição, Programação, Maratona

Objetivos Gerais:

O objetivo da presente proposta é desenvolver um grupo de alunos para atuar nas competições regionais, nacionais e internacionais de programação, de forma a contribuir para a formação dos discentes do CEFET-MG, por meio do desenvolvimento de habilidades e competências, bem como aplicação de conhecimentos teóricos da área de programação.

Justificativa:

O mercado demanda cada vez mais por desenvolvedores de softwares (Varella, 2020). A participação em competições de programação tem sido cada vez mais valorizada por grandes

empresas. Dentro deste contexto, anualmente, a Sociedade Brasileira de Computação organiza duas competições: a Olimpíada Brasileira de Informática (OBI), para alunos do Ensino Fundamental e Médio, e a Maratona de Programação para alunos do Ensino Superior. A participação em competições de programação permite aos alunos descobrirem sua vocação para o uso de raciocínio lógico na resolução de problemas em geral, a qual é muito importante para quem pretende trabalhar com informática. Os benefícios didáticos oferecidos aos alunos na participação em competições de computação são inúmeros. Por um lado, a Olimpíada de Informática contribui para a seleção de alunos com talentos para a área de programação, motivando-os a fazer um curso superior na área de Informática ou Computação. Por outro, a Maratona de Programação tende a agregar alunos universitários com interesses pelas áreas de algoritmos e programação, dando a eles a oportunidade de aprofundarem o conhecimento oferecido nas disciplinas do curso e de compreender a relação entre o conhecimento teórico e a resolução de problemas concretos (MARTINS, 2011). Tanto a Olimpíada de Informática quanto a Maratona de Programação possuem fases regionais e uma final brasileira, que, por sua vez, classifica os alunos para competições internacionais. A participação de alunos de diversos níveis educacionais do CEFET-MG nas finais nacionais das competições é uma realização de interesses individuais bem como institucionais e a participação dos estudantes nas competições proporciona benefícios evidentes em atividades complementares ao estudo. Neste contexto, além de garantir os aspectos de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão através de publicações científicas, também é garantida internacionalização, a qual será fortalecida através da manutenção do site existente (<https://www.varginha.cefetmg.br/2022/09/27/colecionadores-de-baloes/>) e a criação de materiais para redes sociais, tanto em língua portuguesa, quanto em língua inglesa, para divulgar a equipe, vislumbrando a participação no International Collegiate Programming Contest. Também é importante destacar o caráter extensionista da proposta da equipe de competição. A equipe participará de eventos internos e externos. Portanto, a relação com a sociedade se dará através da participação em eventos promovidos por outras instituições, sendo que os resultados para a sociedade serão divulgados nas mídias apresentadas anteriormente. Por fim, a presente proposta se justifica em termos de interdisciplinaridade. Além de advogar pela participação de discentes de diferentes cursos do CEFET-MG, existe ainda a intenção de reunir alunos de diferentes níveis: técnico, graduação e pós-graduação. Realmente, ao analisar um problema e propor uma solução, o aluno, não raramente, necessitará de conteúdos de diversas disciplinas.

Fundamentação Teórica:

A ideia de competição acabou sendo trazida para as escolas de engenharia em 1973, através do Recreational-Ecological-Vehicle (REV), concebido pelo Dr. William R. Shapton, na época professor da Universidade de Cincinnati, USA. Tratava-se de uma competição cujo objetivo era projetar e fabricar um veículo todo terreno, anfíbio para dois ocupantes, comumente chamado de All Terrain Vehicle (ATV) (VIEIRA, 2016). De acordo com Vieira (2016) com o tempo essas competições se estenderam e atravessaram os limites dos países de origem chegando inclusive ao Brasil, onde surgiu então o Baja SAE Brasil, em 1994 como prova nacional e em 1997 com as provas regionais, como a Baja-Sul SAE Brasil. As competições são importantes para a formação dos estudantes. De acordo com Sant'Anna e Versiani (2019), o mercado de trabalho atual tem exigido dos profissionais, além das competências técnicas específicas do seu campo profissional, outros tipos de competências que contribuam com a capacidade de resolução de problemas e de criação de produtos (SANT'ANNA E VERSIANI, 2019). Assim, as equipes de competição têm se proliferado nas universidades brasileiras. A utilização de competições de programação no ambiente de ensino tem como objetivo principal proporcionar a oportunidade e o incentivo necessários para o desenvolvimento dos alunos quanto à capacidade de resolução de problemas (FASSBINDER; PAULA; ARAUJO, 2012) e automatizar o processo de avaliação (CHEANG et al., 2003). A prática da programação tem em sua essência as etapas de solução de problemas. É necessário entender o

problema, planejar uma solução, executar a solução planejada e examinar os resultados (PRESSMAN, 2010). Essas são precisamente as habilidades desenvolvidas por um programador competidor (HALIM; HALIM, 2013). Uma pessoa que tem interesse em ser competitivo em uma maratona de programação precisa adquirir ou desenvolver uma série de características. O objetivo dos idealizadores da Maratona de Programação é de produzir programadores que sejam mais preparados para desenvolver softwares com qualidade e enfrentar problemas da área da computação muito mais complexos e difíceis no futuro. A maratona é um meio para este fim (HALIM; HALIM, 2013). Entre as características de um programador competitivo estão a habilidade de identificar o tipo de problema que está se tentando resolver, a capacidade de analisar algoritmos e entender as limitações de espaço/tempo necessárias para que um algoritmo seja eficiente, a capacidade de testar com eficiência um código abrangendo todos os cenários que o problema pode prover e a capacidade de trabalhar em equipe (HALIM; HALIM, 2013). De acordo com Sant'Anna e Versiani (2019), essa prática traz potencialidades às abordagens didáticas tradicionais, que privilegiam a transmissão de conhecimentos formais e conceituais das diversas disciplinas funcionais, pois o mercado de trabalho atual tem exigido dos profissionais, além das competências técnicas específicas do seu campo profissional, outros tipos de competências que contribuam com a capacidade de resolução de problemas.

Metodologia:

A presente proposta foca tanto na questão da formação cidadã dos discentes, quanto no impacto na formação técnico-científica deles. Assim é importante o desenvolvimento de habilidades e competências para o mundo do trabalho. Tal situação se evidencia na primeira etapa do projeto que é a formação da equipe. O processo seletivo não deverá se dar por escolhas individualizadas do coordenador da equipe de competição. Pelo contrário, a equipe deverá ser escolhida como um todo, através da dinâmica da criatividade para que o time mostre seu potencial criativo. Serão realizadas seletivas de programação na unidade, na qual, os alunos se dividirão em trios e realizarão problemas selecionados pelos professores dentro de uma janela de tempo pré-estabelecida. Os professores selecionarão a equipe através da média dos seguintes itens que serão pontuados entre 0 e 10 pontos: equipe com maior quantidade de problemas resolvidos, diversidade em termos de gênero dos membros, diversidade em termos de raça, e diversidade em termos de curso. Assim, serão escolhidas as duas equipes com maior pontuação. Posteriormente os discentes serão submetidos à um trabalho de aprendizagem, estudo de algoritmos, programação e treinamento para os problemas das maratonas. Somente após alguns meses de treinamento as equipes serão inscritas nas competições de programação das instituições parceiras. O modelo de competição que a SBC, instituição que coordena a maratona Brasileira e a ICPC, que coordena a competição mundial, utiliza é a divisão de times compostos por até 5 estudantes, 3 titulares e 2 reservas, por isso a necessidade de quatro bolsistas, que tentarão resolver durante 5 horas o maior número possível dos 12 problemas que são entregues no início da competição. Estes estudantes têm à sua disposição apenas um computador e material impresso (livros, listagens, manuais) para vencer a batalha contra o relógio e os problemas propostos. Os competidores do time devem colaborar para descobrir os problemas mais fáceis, projetar os testes, e construir as soluções que sejam aprovadas pelos juizes da competição. Alguns problemas requerem apenas compreensão, outros conhecimento de técnicas mais sofisticadas, e alguns podem ser realmente muito difíceis de serem resolvidos. Existe um site muito utilizado para este tipo de treinamento chamado beecrowd, 2023, no qual, diversas universidades do mundo publicam seus problemas e configuram o corretor automático dos exercícios para possibilitar a simulação de um ambiente muito próximo ao da maratona.

Resultados Esperados:

Primeiramente espera-se inculcar uma cultura de equipes de competição de programação no CEFET-MG. Assim, esperar que algumas equipes se destaquem participando das seletivas nacionais

e talvez na internacional. Também se espera que a cada evento participado seja realizado um balanço de forma que a equipe esteja sempre em evolução. É importante ainda disponibilizar para a comunidade acadêmica, o relato desta experiência, que se dará através de um artigo científico publicado em periódico internacional. Por fim, espera-se dar grande visibilidade às participações, colocações nos eventos e possíveis premiações.

Direitos de Propriedade Intelectual:

As propriedades intelectuais que eventualmente forem desenvolvidas serão registradas em nome do CEFET-MG.

Parceiros e Obrigações:

O presente trabalho terá parcerias internas com outros projetos de extensão, além do Laboratório Maker, que auxiliarão no processo de orientação dos estudantes e as parceiras externas do SEBRAE de Varginha, os Institutos Federais e Universidades que organizam competições regionais de programação.

Referências:

- BEECROWD. 2023. Disponível em: <https://www.becrowd.com.br/>. Acesso em: 20 de out. 2022.
- CEFET-MG. Projeto Pedagógico Institucional 2023-2027. Disponível em: <https://www.dirgrad.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/81/2023/02/PPI-2023-2027.pdf>. Acesso em: 20 de out. 2022.
- HALIM, S.; HALIM, F. Competitive Programming 3. [S.l.]: Lulu.com, 2013.
- ICPC. International Collegiate Programming Contest, 2022. Disponível em <https://icpc.global/>. Acesso em: 03 de out. 2022
- MARTINS, W. S. Jogos de Lógica. Divirta-se e prepare-se para a Olimpíada Brasileira de Informática. Goiânia: Editora Viera, 2011.
- PRESSMAN, R. S. Software engineering: a practitioner’s approach. 7th ed. ed. New York: McGraw-Hill Higher Education, 2010. ISBN 9780073375977 0073375977.
- SANT’ANNA, A. G. e VERSIANI, A. F. Aprendizagem nas Práticas de uma Equipe de Competição de Engenharia. Revista de Ensino de Engenharia, v. 38, n. 2, 2019.
- SBC. Maratona SBC de Programação, 2022. Disponível em <https://maratona.sbc.org.br/>. Acesso em: 03 de out. 2022
- THIOLLENT, M. Metodologia da Pesquisa-ação. São Paulo, Cortez, 1996.
- Varella, C. Emprego em alta para “devs”. UOL Economia. Publicado em 19 de set. 2020. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/reportagens-especiais/mercado-de-trabalho-busca-desenvolvedores-ti/>. Acesso em: 20 de out. 2022.
- VIEIRA, R. S. UFSC COMPETE: Como Criar Sinergia Entre Diferentes Equipes de Competições Estudantis. Extensio: R. Eletr. de Extensão, ISSN 1807-0221 Florianópolis, v. 13, n. 23, p.157-167, 2016.

Membros da Equipe

Nome	Categoria	Função	Departamento	Situação	Início	Fim
DANIEL GUIMARAES DO LAGO	DOCENTE	Colaborador(a)	DCECVG	Ativo Permanente	01/01/2024	31/12/2024
DOUGLAS MACHADO TAVARES	DOCENTE	Colaborador(a)	DCECVG	Ativo Permanente	01/01/2024	31/12/2024
WEIDER PEREIRA RODRIGUES	DOCENTE	Colaborador(a)	DCECVG	Ativo Permanente	01/01/2024	31/12/2024
EDUARDO GOMES CARVALHO	DOCENTE	Coordenador(a) Adjunto(a)	DCECVG	Ativo Permanente	01/01/2024	31/12/2024
PEDRO HENRIQUE ARANTES DE SOUZA	SERVIDOR	Colaborador(a)	DCECVG	Ativo Permanente	01/01/2024	31/12/2024
LAZARO EDUARDO DA SILVA	DOCENTE	Coordenador(a)	DCECVG	Ativo Permanente	01/01/2024	31/12/2024

Discentes com Planos de Trabalho

Nome	Vínculo	Situação	Início	Fim
------	---------	----------	--------	-----

Discentes não informados

Ações das quais o PROJETO faz parte

Esta ação não faz parte de outros projetos ou programas de extensão

Orçamento Detalhado

Descrição	Valor Unitário	Quant.	Valor Total
PASSAGENS			
Passagem Varginha - BH	R\$ 600,00	7.0	R\$ 4.200,00
Passagem BH - Chapecó SC (Final Brasileira de 2023)	R\$ 1.600,00	7.0	R\$ 11.200,00
SUB-TOTAL (PASSAGENS)		14.0	R\$ 15.400,00
DIÁRIAS			
Diárias para Discentes	R\$ 110,00	54.0	R\$ 5.940,00
Diárias para Docentes	R\$ 200,60	9.0	R\$ 1.805,40
SUB-TOTAL (DIÁRIAS)		63.0	R\$ 7.745,40

Consolidação do Orcamento Solicitado

Descrição	Financiamento Interno	Fundação de Apoio	Financiamento Externo	Total Rubrica
PASSAGENS	R\$ 15.400,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 15.400,00
DIÁRIAS	R\$ 7.745,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 7.745,40

Arquivos

Descrição Arquivo

Portaria de Credenciamento da Equipe de Competição Colecionadores de Balões na DEDC
Termo de Anuência para Uso de Recursos Institucionais

Orçamento Aprovado

Descrição	FAEx (Interno)
PASSAGENS	R\$ 0,00
DIÁRIAS	R\$ 0,00

Lista de departamentos envolvidos na autorização da proposta

Autorização	Data Análise	Autorizado
[EM DESATIVAÇÃO] DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO E ENGENHARIA CIVIL - VG	31/10/2023 12:36:26	SIM