



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

FORMULÁRIO-SÍNTESE DA PROPOSTA - SIGProj
EDITAL Edital nº 15 de CBT - Seleção de Projetos de Extensão 2015

Uso exclusivo da Pró-Reitoria (Decanato) de Extensão

PROCESSO N°:

SIGProj N°: 217800.1120.221864.17112015

PARTE I - IDENTIFICAÇÃO

TÍTULO: Livro Interativo com Realidade Aumentada (LIRA)

TIPO DA PROPOSTA:

Projeto

ÁREA TEMÁTICA PRINCIPAL:

Comunicação Cultura Direitos Humanos e Justiça Educação
 Meio Ambiente Saúde Tecnologia e Produção Trabalho
 Desporto

COORDENADOR: Marcelo Pereira Bergamaschi

E-MAIL: berga@ifsp.edu.br

FONE/CONTATO: (13)32618462 / (13)981386884



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

FORMULÁRIO DE CADASTRO DE PROJETO DE EXTENSÃO

Uso exclusivo da Pró-Reitoria (Decanato) de Extensão

PROCESSO N°:
SIGProj N°: 217800.1120.221864.17112015

1. Introdução

1.1 Identificação da Ação

Título: Livro Interativo com Realidade Aumentada (LIRA)

Coordenador: Marcelo Pereira Bergamaschi / Docente

Tipo da Ação: Projeto

Edital: Edital nº 15 de CBT - Seleção de Projetos de Extensão 2015

Faixa de Valor:

Vinculada à Programa de Extensão? Não

Instituição: IFSP - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Unidade Geral: PRX - Pró Reitoria de Extensão

Unidade de Origem: CBT - Cubatão

Início Previsto: 01/03/2016

Término Previsto: 30/11/2016

Possui Recurso Financeiro: Sim

Gestor: Marcelo Pereira Bergamaschi / Docente

Órgão Financeiro: Conta Única

1.2 Detalhes da Proposta

Carga Horária Total da Ação: 816 horas

Justificativa da Carga Horária: 40 semanas de trabalho efetivo, com a duração de 20 horas semanais.
16 horas serão reservadas para digitação e revisão de textos.
Duração total de 816 horas de trabalho para o projeto.

Periodicidade:	Anual
A Ação é Curricular?	Não
Abrangência:	Nacional
Tem Limite de Vagas?	Não
Local de Realização:	IFSP - Campus Cubatão
Período de Realização:	Será disponibilizada sala com computador pessoal onde os bolsistas deverão desenvolver suas atividades de segunda a sexta-feira, com 4 horas por dia.
Tem Inscrição?	Não

1.3 Público-Alvo

Estudantes dos cursos da área de tecnologia (CTII, ADS, entre outros) que tenham conhecimento de linguagem de programação e desejáveis conceitos sobre Realidade Virtual, Realidade Aumentada e Vuforia.

Nº Estimado de Público: 6250

Discriminar Público-Alvo:

	A	B	C	D	E	Total
Público Interno da Universidade/Instituto	0	0	0	0	0	0
Instituições Governamentais Federais	200	5.000	0	50	1.000	6.250
Instituições Governamentais Estaduais	0	0	0	0	0	0
Instituições Governamentais Municipais	0	0	0	0	0	0
Organizações de Iniciativa Privada	0	0	0	0	0	0
Movimentos Sociais	0	0	0	0	0	0
Organizações Não-Governamentais (ONGs/OSCIPs)	0	0	0	0	0	0
Organizações Sindicais	0	0	0	0	0	0
Grupos Comunitários	0	0	0	0	0	0
Outros	0	0	0	0	0	0
Total	200	5.000	0	50	1.000	6.250

Legenda:
 (A) Docente
 (B) Discentes de Graduação
 (C) Discentes de Pós-Graduação
 (D) Técnico Administrativo
 (E) Outro

1.4 Caracterização da Ação

Área de Conhecimento:	Ciência da Computação » Sistemas de Computação » Software Básico » Ciências Exatas e da Terra
Área Temática Principal:	Educação
Área Temática Secundária:	Tecnologia e Produção
Linha de Extensão:	Inovação tecnológica

1.5 Descrição da Ação

Resumo da Proposta:

Desenvolvimento de um 'Livro Interativo com Realidade Aumentada' (LIRA) para a disciplina de matemática, na frente de geometria espacial e objetos tridimensionais.

Serão desenvolvidos e inseridos determinados 'marcadores' em livros didáticos e que irão proporcionar uma maior interação e potencializar as vistas dos objetos em 3 dimensões (3D), por parte do aluno. Para isso, serão desenvolvidos sistemas utilizando a Realidade Aumentada (RA), VUFORIA, FLARToolKit (entre outros sistemas de Realidade Virtual e RA) e os dispositivos móveis (smartphones e tablets) que tenham o sistema operacional 'Android', 'Windows Phone' e 'IOS'.

Com o projeto finalizado, o aluno poderá visualizar os objetos propostos pelos livros, nas telas dos seus aparelhos de telefone celular (ou tablets) e com a imagem projetada em 3D. Os movimentos que o aluno gera no dispositivo móvel, serão processados pelo sistema e rotacionarão e transladarão os objetos mostrados na tela dos dispositivos em tempo real.

Com isso, espera-se alcançar um ganho na percepção de objetos tri-dimensionais por parte dos usuários do sistema, sejam alunos ou ainda, professores.

Palavras-Chave:

Realidade Aumentada, Vuforia, Dispositivos Móveis, Livro Interativo, RA

Informações Relevantes para Avaliação da Proposta:

Com este projeto, o aluno (e professor também) poderá investigar as faces de figuras em 3 dimensões (3D), simplesmente apontando a câmera do seu aparelho celular (smartphone ou tablet) para um determinado marcador que será impresso no livro didático.

Com este procedimento, o aluno irá visualizar na tela do seu dispositivo móvel, um objeto em 3D, que é a própria imagem que está no livro, porem, com representação em planos de 2 dimensões e estático. Nos dispositivos móveis, além de estarem em 3D, também poderão sofrer movimentos e interações por parte do aluno, para investigarem outras faces e visões do objeto, sempre em 3 dimensões.

1.5.1 Justificativa

Muitos usuários (alunos e professores) têm dificuldade na interpretação de figuras geométricas que são tridimensionais (3D), mas que são apresentadas pelos materiais como livros e apostilas em 2 dimensões. Com o projeto, as figuras serão apresentadas em 3D e ainda com a possibilidade de movimentos por parte do usuário para investigar outras faces do objeto, coisa, que em um material tradicional ou mesmo na lousa, ficaria impossível.

Também tem o fato de que os anseios e dúvidas dos alunos podem ser diferentes e com este sistema, cada aluno terá o arbítrio de decidir o que gostaria de investigar, ou seja, cada um pode verificar qualquer parte do objeto proposto e em qualquer tempo.

1.5.2 Fundamentação Teórica

Certamente as imagens que são tridimensionais e projetadas de maneira planar, causam problemas na visualização e interpretação dos objetos. (BERGAMASCHI, 2013; SILVEIRA, 2006).

Como a Realidade Virtual e a Realidade Aumentada potencializam as visões computacionais (KIRNER, 2009) e os dispositivos móveis, como smartphones, são uma realidade em nosso dia-a-dia, o sistema proposto tem total potencial para ser utilizado pelos alunos, que irão ter uma metodologia de aula bem diferente da tradicional lousa ou livro impresso.

1.5.3 Objetivos

Potencializar as visões tridimensionais dos objetos que são mostrados nos materiais como livros, apostilas e lousas tradicionais. Com a visualização dos objetos nos dispositivos móveis, o aluno terá uma maior percepção do objeto e suas faces, mesmo que estejam atrás da peça, pois o sistema irá permitir interação e com isso, um simples movimento por parte do usuário, no dispositivo móvel o o objeto mostrado também sofrerá rotação.

1.5.4 Metodologia e Avaliação

Serão realizadas pesquisas bibliográficas em mídias impressas, acessos à bibliotecas digitais como a EBSCO, ACM, IEEE entre outras, para fundamentar o trabalho.

Em outra etapa, serão desenvolvidos marcadores para um determinado livro didático de matemática para o Ensino Médio e que esteja em uso pelos Institutos Federais de Ensino em nível Nacional.

Posteriormente, serão desenvolvidos os objetos de estudo, criados repositórios destes objetos de aprendizagem e relacionados com os marcadores já criados.

Em outra fase, serão colocados à apreciação da comunidade acadêmica, entre alunos, professores e técnicos administrativos da área de pedagogia para análise de resultados e receber as críticas e sugestões.

Pretende-se inserir o projeto para um determinado número de alunos e que após as avaliações bimestrais, tenhamos números comparativos para deferir sobre a validade do projeto. Pretende-se, evidentemente, melhorar os índices de aprovação e mais que isso, criar um ambiente de estudo que de motivação para o discente investigar o assunto com prazer e comodidade.

1.5.5 Relação Ensino, Pesquisa e Extensão

Com o projeto os pilares 'Ensino, Pesquisa e Extensão' estariam contemplados, uma vez que além do objetivo final, que seria potencializar a visão tridimensional por parte do usuário do sistema, dos objetos na disciplina de matemática com geometria espacial, teríamos também, integração com outras disciplinas técnicas do curso, como Linguagem de Programação, Algoritmos, Sistemas Operacionais, Banco de Dados, Desenvolvimento WEB, entre outras componentes que certamente estarão participando direta e indiretamente do projeto.

Importante também destacar, que se trata de um projeto inovador e que estaria utilizando um dispositivo móvel (p.e. aparelho celular) que está sempre nas mãos dos nossos alunos e que nem sempre em hora certa. Com este projeto, estaríamos utilizando o seu aparelho de telefonia para agregar valores durante as aulas. Com certeza, irão existir motivação, competição, comparações, contribuições entre outros importantes procedimentos que norteiam os pilares da Educação.

1.5.6 Avaliação

Pelo Público

Com o projeto implantado, serão desenvolvidas avaliações, próximas às provas bimestrais e que serão desenvolvidas por dois grupos de estudantes: um que realiza as provas com o sistema LIRA e outro que realiza a avaliação sem o sistema. Serão gerados os gráficos com os índices de aproveitamento de cada caso e submetidos para a apreciação da Coordenação Geral dos Cursos e do setor de Pedagogia.

Pela Equipe

Serão desenvolvidos questionários com 'escala de Likert' para avaliar o desempenho do sistema proposto. Os resultados também serão convertidos em gráficos analíticos e submetidos para a apreciação da Coordenação Geral dos Cursos.

1.5.7 Referências Bibliográficas

BERGAMASCHI, M. P. Um estudo da utilização de realidade aumentada associada a um sistema de apoio ao ensino de desenho técnico para o curso de Engenharia. Tese de Doutorado. Programa de Pós-GRaduação em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL). São Paulo/SP. 2013.

CARDOSO, A.; LAMOUNIER Jr., E. A. Realidade Virtual: uma abordagem prática. Minicursos do VII

Symposium on Virtual Reality. São Paulo/SP;Mania de Livro, 2004.

SILVEIRA, I. F. ARAÚJO Jr., C. F. Tecnologia da Informação e Educação: Pesquisas e Aplicações. São Paulo/SP:Andross, 2006.

KIRNER, C et. al. Abordagens práticas de Realidade Virtual e Aumentada. XI Symposium on Virtual and Augmented Realitu (SVR 2009). Porto Alegre/RS:SBC, 2009.

1.5.8 Observações

Espera-se um ganho no aprendizado no final do ano corrente, mas evidentemente, que com a implantação do projeto e a sua real utilização no ano seguinte, os resultados serão melhores e mais significativos, pois os usuários estarão em contato com o projeto não apenas um bimestre, mas durante todo o ano letivo.

1.6 Divulgação/Certificados

Meios de Divulgação:	Cartaz, Mala Direta, Internet, Imprensa
Contato:	Setor de divulgação do IFSP-Campus Cubatão (Livia: cb137157@ifsp.edu.br) Prof. Dr. Marcelo Pereira Bergamaschi (berga@ifsp.edu.br) Diretoria de Iniciação Científica, Prof. Me. Eduardo Henrique Gomes (ehgomes@ifsp.edu.br)
Emissão de Certificados:	Equipe de Execução
Qtde Estimada de Certificados para Participantes:	0
Qtde Estimada de Certificados para Equipe de Execução:	3
Total de Certificados:	3
Menção Mínima:	
Frequência Mínima (%):	0
Justificativa de Certificados:	Comprovar e atestar a utilização do projeto.

1.7 Outros Produtos Acadêmicos

Gera Produtos:	Sim
Produtos:	Anais Artigo Completo Capítulo de Livro Produto Audiovisual-DVD Pôster Resumo (Anais)
Descrição/Tiragem:	O projeto será submetido no ano de 2016, para os congressos: 1) Workshop de Realidade Virtual e Aumentada (WRVA) 2) Symposium on Virtual and Augmented Reality (SVR) 3) Congresso Brasileiro de Iniciação Científica (COBRIC) 4) Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) Nestes congressos, serão apresentados sob via oral e também sob

a exposição de pôsteres. Serão gerados Anais em todos eles.

1.8 Anexos

Não há nenhum anexo

2. Equipe de Execução

2.1 Membros da Equipe de Execução

Docentes da IFSP

Nome	Regime - Contrato	Instituição	CH Total	Funções
Marcelo Pereira Bergamaschi	40 horas	IFSP	816 hrs	Coordenador da Ação, Apoio Técnico Operacional, Orientador, Gestor, Palestrante/Conferencista

Discentes da IFSP

Não existem Discentes na sua atividade

Técnico-administrativo da IFSP

Não existem Técnicos na sua atividade

Outros membros externos a IFSP

Não existem Membros externos na sua atividade

Coordenador:

Nome: Marcelo Pereira Bergamaschi

Nº de Matrícula: 0278552

CPF: 07571292859

Email: berga@ifsp.edu.br

Categoria: Professor Titular

Fone/Contato: (13)32618462 / (13)981386884

Orientador:

Nome: Marcelo Pereira Bergamaschi

Nº de Matrícula: 0278552

CPF: 07571292859

Email: berga@ifsp.edu.br

Categoria: Professor Titular

Fone/Contato: (13)32618462 / (13)981386884

Gestor:

Nome: Marcelo Pereira Bergamaschi

Nº de Matrícula: 0278552

CPF: 07571292859

Email: berga@ifsp.edu.br
Categoria: Professor Titular
Fone/Contato: (13)32618462 / (13)981386884

2.2 Cronograma de Atividades

Atividade: Análise dos resultados
Início: Nov/2016 **Duração:** 2 Semanas
Somatório da carga horária dos membros: 20 Horas Total
Responsável: Marcelo Pereira Bergamaschi (C.H. 20 horas Total)

Atividade: Identificação do livro didático
Início: Abr/2016 **Duração:** 2 Semanas
Somatório da carga horária dos membros: 20 Horas Total
Responsável: Marcelo Pereira Bergamaschi (C.H. 20 horas Total)

Atividade: Levantamento de referencial teórico
Início: Mar/2016 **Duração:** 4 Semanas
Somatório da carga horária dos membros: 24 Horas Total
Responsável: Marcelo Pereira Bergamaschi (C.H. 24 horas Total)

Atividade: Pesquisa bibliográfica
Início: Abr/2016 **Duração:** 2 Semanas
Somatório da carga horária dos membros: 20 Horas Total
Responsável: Marcelo Pereira Bergamaschi (C.H. 20 horas Total)

Atividade: Produção de artigo para congresso
Início: Mai/2016 **Duração:** 2 Semanas
Somatório da carga horária dos membros: 20 Horas Total
Responsável: Marcelo Pereira Bergamaschi (C.H. 20 horas Total)

Atividade: Produção de artigo para congresso
Início: Out/2016 **Duração:** 4 Semanas
Somatório da carga horária dos membros: 20 Horas Total
Responsável: Marcelo Pereira Bergamaschi (C.H. 20 horas Total)

Atividade: Produção de marcadores
Início: Mai/2016 **Duração:** 3 Semanas
Somatório da carga horária dos membros: 20 Horas Total
Responsável: Marcelo Pereira Bergamaschi (C.H. 20 horas Total)

Atividade: Produção de objetos tridimensionais (3D)
Início: Jun/2016 **Duração:** 4 Semanas
Somatório da carga horária dos membros: 20 Horas Total
Responsável: Marcelo Pereira Bergamaschi (C.H. 20 horas Total)

Atividade: Produção de objetos tridimensionais (3D)
Início: Jul/2016 **Duração:** 5 Semanas
Somatório da carga horária dos membros: 20 Horas Total
Responsável: Marcelo Pereira Bergamaschi (C.H. 20 horas Total)

Atividade: Relacionamento dos marcadores com os objetos 3D
Início: Ago/2016 **Duração:** 5 Semanas
Somatório da carga horária dos membros: 20 Horas Total
Responsável: Marcelo Pereira Bergamaschi (C.H. 20 horas Total)

Atividade: Relacionamento dos marcadores com os objetos 3D
Início: Set/2016 **Duração:** 4 Semanas
Somatório da carga horária dos membros: 20 Horas Total
Responsável: Marcelo Pereira Bergamaschi (C.H. 20 horas Total)

Atividade: Testes com alunos e professores e conclusões finais
Início: Nov/2016 **Duração:** 3 Semanas
Somatório da carga horária dos membros: 20 Horas Total
Responsável: Marcelo Pereira Bergamaschi (C.H. 20 horas Total)

Responsável	Atividade	2016											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Marcelo Pereira Bergamaschi	Levantamento de referencial teórico	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marcelo Pereira Bergamaschi	Identificação do livro didático	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Marcelo Pereira Bergamaschi	Pesquisa bibliográfica	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-
Marcelo Pereira Bergamaschi	Produção de artigo para congresso	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
Marcelo Pereira Bergamaschi	Produção de marcadores	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
Marcelo Pereira Bergamaschi	Produção de objetos tridimensionais (3D)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Marcelo Pereira Bergamaschi	Produção de objetos tridimensionais (3D)	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-

Marcelo Pereira Bergamaschi	Relacionamento dos marcadores com os objeto...	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
Marcelo Pereira Bergamaschi	Relacionamento dos marcadores com os objeto...	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
Marcelo Pereira Bergamaschi	Produção de artigo para congresso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
Marcelo Pereira Bergamaschi	Análise dos resultados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
Marcelo Pereira Bergamaschi	Testes com alunos e professores e conclusõe...	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-

3. Receita

3.1 Arrecadação

Não há Arrecadação.

3.2 Recursos da IES (IFSP)

Bolsas	Valor(R\$)
Bolsa - Auxílio Financeiro a Estudantes (3390-18)	7.200,00
Bolsa - Auxílio Financeiro a Pesquisadores (3390-20)	0,00
Subtotal	R\$ 7.200,00

Rubricas	Valor(R\$)
Material de Consumo (3390-30)	0,00
Passagens e Despesas com Locomoção (3390-33)	0,00
Diárias - Pessoal Civil (3390-14)	0,00
Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Física (3390-36)	0,00
Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica (3390-39)	0,00
Equipamento e Material Permanente (4490-52)	0,00
Encargos Patronais (3390-47)	0,00
Subtotal	R\$ 0,00
Total:	R\$ 7.200,00

3.3 Recursos de Terceiros

Não há Recursos de Terceiros.

3.4 Receita Consolidada

Elementos da Receita (Com Bolsa)	R\$
Subtotal 1 (Arrecadação)	0,00
Subtotal 2 (Recursos da IES (IFSP): Bolsas + Outras Rubricas)	7.200,00
Subtotal 3 (Recursos de Terceiros)	0,00
Total	7.200,00

Elementos da Receita (Sem Bolsa)	R\$
Subtotal 1 (Arrecadação)	0,00
Subtotal 2 (Recursos da IES (IFSP): Rubricas)	0,00
Subtotal 3 (Recursos de Terceiros)	0,00
Total	0,00

4. Despesas

Elementos de Despesas	Arrecadação (R\$)	IES (IFSP)(R\$)	Terceiros (R\$)	Total (R\$)
Bolsa - Auxílio Financeiro a Estudantes (3390-18)	0,00	7.200,00	0,00	7.200,00
Bolsa - Auxílio Financeiro a Pesquisadores (3390-20)	0,00	0,00	0,00	0,00
Subtotal 1	0,00	7.200,00	0,00	7.200,00
Diárias - Pessoal Civil (3390-14)	0,00	0,00	0,00	0,00
Material de Consumo (3390-30)	0,00	0,00	0,00	0,00
Passagens e Despesas com Locomoção (3390-33)	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Física (3390-36)	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica (3390-39)	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipamento e Material Permanente (4490-52)	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras Despesas	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras Despesas (Impostos)	0,00	0,00	0,00	0,00
Subtotal	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	7.200,00	0,00	7.200,00

Valor total solicitado em Reais: R\$ 7.200,00

Sete Mil e Duzentos Reais

A seguir são apresentadas as despesas em relação a cada elemento de despesa da atividade: Diárias - Pessoal Civil, Material de Consumo, Passagens e Despesas com Locomoção, Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Física, Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica, Equipamento e Material Permanente, Bolsistas e Outras Despesas. Nos respectivos quadros de despesas são apresentados itens específicos, sendo relevante destacar o campo “Fonte”. O campo “Fonte” refere-se à origem do recurso financeiro, podendo ser Arrecadação, Instituição e Terceiros.

4.1 Despesas - Bolsistas

Nome do Bolsista	Início/Término	Fonte	Tipo Institucional	Remuneração/Mês	Custo Total
[!] A ser selecionado	01/03/2016 01/12/2016	IES (IFSP)	Discente de Graduação	R\$ 400,00	R\$ 3.600,00
[!] A ser selecionado	01/03/2016 30/11/2016	IES (IFSP)	Discente de Graduação	R\$ 400,00	R\$ 3.600,00
Total					R\$7.200,00

Plano de Trabalho do(s) Bolsista(s)

[!] A ser selecionado

Carga Horária Semanal: 20 hora(s)

Objetivos:

Desenvolvimento de aplicações com Realidade Aumentada, VUFORIA e dispositivos móveis para auxiliar os processos de ensino-aprendizagem na disciplina de matemática.

Atividades a serem desenvolvidas/Mês:

O bolsista deverá proceder as pesquisas sobre o referencial teórico, gerar os marcadores para serem utilizados no LIRA (Livro Interativo com Realidade Aumentada), relacionar os objetos pesquisados em livro didático de matemática com os marcadores gerados e desenvolver o ambiente no VUFORIA para a visualização dos objetos 3D nos dispositivos móveis.

[!] A ser selecionado

Carga Horária Semanal: 20 hora(s)

Objetivos:

Desenvolvimento de aplicativos com realidade aumentada e dispositivos móveis.

Atividades a serem desenvolvidas/Mês:

Elaboração dos marcadores e relacionamento com os objetos tridimensionais (3D).
Desenvolvimento dos aplicativos para o VUFORIA e dispositivos móveis

_____, 17/12/2015
Local

Marcelo Pereira Bergamaschi
Coordenador(a)/Tutor(a)