



**Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF**  
**Pró-Reitoria de Extensão - PROEX**  
**Av. José de Sá Maniçoba, s/n – Centro – 56.304-205 - Petrolina- PE**  
**Telefax: 87 2101- 6768 www.univasf.edu.br**

Edital 02/2015

Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX)

ANEXO 01

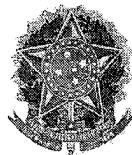
MODELO DE FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO

<b>Título do Projeto:</b>
F-Carranca AeroDesign UNIVASF
<b>Colegiado/Setor Proponente:</b>
Engenharia Mecânica

Linhas temáticas em que o Projeto se enquadra: (Assinalar a linha predominante)		
<input type="checkbox"/> Linha 1: Educação		<input type="checkbox"/> Linha 11: Promoção da igualdade racial
<input type="checkbox"/> Linha 2: Cultura e arte		<input type="checkbox"/> Linha 12: Mulheres e relações de gênero
<input type="checkbox"/> Linha 3: Pesca e aquicultura		<input type="checkbox"/> Linha 13: Esporte e lazer
<input type="checkbox"/> Linha 4: Promoção da saúde		<input type="checkbox"/> Linha 14: Comunicação
<input type="checkbox"/> Linha 5: Desenvolvimento urbano		<input type="checkbox"/> Linha 15: Inclusão produtiva e desenvolvimento regional
<input type="checkbox"/> Linha 6: Desenvolvimento rural		<input type="checkbox"/> Linha 16: Justiça e direito do indivíduo privado de liberdade
<input type="checkbox"/> Linha 7: Redução das desigualdades sociais e combate a extrema pobreza	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Linha 17: Ciência, tecnologia e inovação para a inclusão social.
<input type="checkbox"/> Linha 8: Geração de trabalho e renda por meio do Apoio e Fortalecimento de empreendimentos econômicos solidários		<input type="checkbox"/> Linha 18: Meio Ambiente e Recursos Naturais
<input type="checkbox"/> Linha 9: Preservação do patrimônio cultural Brasileiro		<input type="checkbox"/> Linha 19: Juventude
<input type="checkbox"/> Linha 10: Direitos humanos		<input type="checkbox"/> Linha 20: Articulação e Participação Social

Identificação			
Coordenador: Luiz Mariano Pereira			
E. mail: luiz.mariano@univasf.edu.br			
Telefone: (87) 8828-6557			
Equipe			
Nome	Unidade	Categoria Profissional	Função no Projeto
Luiz Mariano Pereira	Eng. Mecânica	Docente	Coordenador
Kliciane Souza Reis	Eng. Mecânica	Aluno	Bolsista
Carlos Alberto A. Barreto	Eng. Mecânica	Aluno	Voluntário
Luise de Paula Soares	Eng. Elétrica	Aluno	Voluntário
Marina de Paula Soares	Eng. Produção	Aluno	Voluntário
Thaminne Felix de O. L. Machado	Eng. Computação	Aluno	Voluntário

Resumo: (máximo de 500 palavras)
O Projeto AeroDesign é um programa educacional cujo principal objetivo é



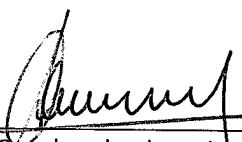
**Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF**  
**Pró-Reitoria de Extensão - PROEX**  
**Av. José de Sá Maniçoba, s/n – Centro – 56.304-205 - Petrolina- PE**  
**Telefax: 87 2101- 6768 www.univasf.edu.br**

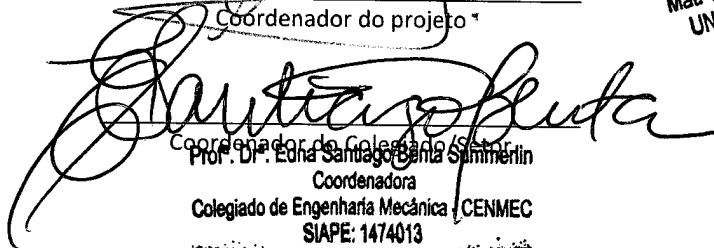
proporcionar a difusão e o intercâmbio de técnicas e conhecimentos de aeronáutica entre futuros profissionais de engenharias de mobilidade do campus de Juazeiro-BA (Mecânica, Civil, Produção, Elétrica e Computação), por meio da realização de atividades teóricas e práticas. As equipes projetam, constroem e realizam testes de funcionalidade para depois participar da competição (SAE Brasil AeroDesign) entre equipes de outras Instituições de Ensino superior do país e da América Latina.

Este projeto se insere nas ações do governo brasileiro, da Sociedade de Engenharia da Mobilidade – SAE Brasil e da Univasf/Colegiado Acadêmico de Engenharia Mecânica para melhorar a qualidade de seus egressos e avançar na contínua motivação de seus alunos, também buscando o fortalecimento e desenvolvimento do ensino de engenharia, o aumento da procura pela área e a redução da evasão.

Participar da competição SAE Brasil AeroDesign que é realizada anualmente na cidade de São José dos Campos, estado de São Paulo, no Departamento de Ciência e Tecnologia Aeronáutica (DCTA). Os principais objetivos da competição são: promover uma oportunidade ímpar de aprendizado na área aeronáutica através de um projeto multidisciplinar desafiador, no qual, os alunos são responsáveis por todo o desenvolvimento do projeto, utilizando o conhecimento obtido em aulas e adquirindo novas habilidades, na busca de melhores soluções, promover o intercâmbio de conhecimento entre as equipes, desenvolver o espírito de trabalho em grupo, a capacidade de liderança, planejamento, de vender ideias e incentivar o comportamento ético e profissional.

Juazeiro(BA), 16 de Janeiro de 2015.

  
Coordenador do projeto \*

  
Coordenadora  
Colegiado de Engenharia Mecânica - CENMEC  
SIAPE: 1474013

**Profº DSc. Luiz Mariano Pereira**  
**Col. Engenharia Mecânica**  
**Mat. 1473980**  
**UNIVASF**



**Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF**  
**Pró-Reitoria de Extensão - PROEX**  
**Av. José de Sá Maniçoba, s/n – Centro – 56.304-205 - Petrolina- PE**  
**Telefax: 87 2101- 6768 www.univasf.edu.br**

**Edital 02/2015**

**Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX)**

**ANEXO 02**

### **MODELO DE PROJETO DE EXTENSÃO**

<b>Título:</b> F-Carranca AeroDesign UNIVASF
<b>Linha temática:</b> Ciência, tecnologia e inovação para a inclusão social
<b>Fundamentação Teórica</b>
<b>Apresentação:</b> <p>O Projeto AeroDesign é um programa educacional cujo principal objetivo é proporcionar a difusão e o intercâmbio de técnicas e conhecimentos de aeronáutica entre futuros profissionais de engenharias de mobilidade do campus de Juazeiro-BA (Mecânica, Civil, Produção, Elétrica e Computação), por meio da realização de atividades teóricas e práticas. As equipes projetam, constroem e realizam testes de funcionalidade para depois participar da competição (SAE Brasil AeroDesign) entre equipes de outras Instituições de Ensino superior do país e da América Latina.</p> <p>A competição SAE AeroDesign ocorre nos Estados Unidos desde 1986, tendo sido concebida e realizada pela SAE International, sociedade que deu origem à SAE BRASIL em 1991 e a partir de 1999 a SAE Brasil AeroDesign passou a constar também no calendário de eventos estudantis da SAE BRASIL.</p> <p>Ao longo dos 16 anos de existência, o AeroDesign no Brasil tornou-se um evento crescente em quantidade e qualidade dos projetos participantes. A evolução, presente nas aeronaves atuais, é nítida não somente do ponto de vista construtivo, mas também no que se refere à formação profissional mais sólida dos estudantes participantes e a visibilidade da universidade diante de um evento tão importante, que envolve grandes empresas brasileiras e multinacionais de diversos setores.</p>



**Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF**  
**Pró-Reitoria de Extensão - PROEX**  
**Av. José de Sá Maniçoba, s/n – Centro – 56.304-205 - Petrolina- PE**  
**Telefax: 87 2101- 6768 www.univasf.edu.br**

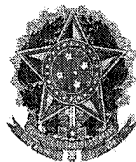
**Justificativa:**

Este projeto se insere nas ações do governo brasileiro [1], da Sociedade de Engenharia da Mobilidade – SAE Brasil [2] e da Univasf/Colegiado Acadêmico de Engenharia Mecânica [3] para melhorar a qualidade de seus egressos e avançar na contínua motivação de seus alunos, também buscando o fortalecimento e desenvolvimento do ensino de engenharia, o aumento da procura pela área e a redução da evasão.

Participar da competição SAE Brasil AeroDesign que é realizada anualmente na cidade de São José dos Campos, estado de São Paulo, no Departamento de Ciência e Tecnologia Aeronáutica (DCTA). Os principais objetivos da competição são: promover uma oportunidade ímpar de aprendizado na área aeronáutica através de um projeto multidisciplinar desafiador, no qual, os alunos são responsáveis por todo o desenvolvimento do projeto, utilizando o conhecimento obtido em aulas e adquirindo novas habilidades, na busca de melhores soluções, promover o intercâmbio de conhecimento entre as equipes, desenvolver o espírito de trabalho em grupo, a capacidade de liderança, planejamento, de vender ideias e incentivar o comportamento ético e profissional.

**Objetivos:**

- 1) Projetar, construir e realizar testes de uma aeronave radio controlada atendendo a regulamentos baseados em desafios reais enfrentados pela indústria aeronáutica como, por exemplo, otimização multidisciplinar para atendimento de requisitos conflitantes, redução de peso através de otimização estrutural e construção detalhada;
- 2) Aplicação de software de modelagem 2D (AutoCAD), 3D (SolidWorks), Análise Fluido Dinâmica (STAR-CCM+®), Análise estrutural (ANSYS), simulador de voo (RealFlight), cálculo matricial (MatLab) e instrumentação e ensaios em voo dos protótipos;
- 3) Motivar alunos dos cursos das engenharias da Univasf por intermédio de um projeto prático;
- 4) Atrair novos alunos;
- 5) Divulgar ciência e tecnologia;
- 6) Expor conhecimentos aeronáuticos e despertar curiosidades a alunos do ensino médio.
- 7) Promover o conhecimento das artes, ciências, padrões e práticas de engenharia relacionadas com o desenvolvimento, projeto, construção e uso de equipamentos aeronáuticos,



**Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF**  
**Pró-Reitoria de Extensão - PROEX**  
**Av. José de Sá Maniçoba, s/n – Centro – 56.304-205 - Petrolina- PE**  
**Telefax: 87 2101- 6768 www.univasf.edu.br**

seus meios de propulsão e equipamentos relacionados.

8) Incentivar, manter, divulgar e empreender ações da promoção da inovação no desenvolvimento, produção e utilização de veículos aéreos não tripulados/equipamentos aeronáuticos;

9) Incentivar, manter, divulgar e empreender ações da promoção da sustentabilidade socioambiental no desenvolvimento, produção e uso veículos aéreos não tripulados/equipamentos aeronáuticos;

10) Aprender a utilizar o centro de usinagem, seus equipamentos/maquinário obedecendo as normas de segurança vigentes.

**Metas:**

1) Formar a equipe que representará a Univasf nas competições anuais patrocinadas pela SAE Brasil, no Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial – DCTA, em São José dos Campos – SP.

2) Projetar uma aeronave radio controlada;

3) Fazer o projeto detalhado e construir a aeronave;

4) Realizar os testes de voo;

5) Apresentar o relatório técnico de construção e desempenho;

6) Participar das competições anuais patrocinadas pela SAE Brasil, no Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial – DCTA, em São José dos Campos – SP;

7) Levar o conhecimento adquirido à comunidade acadêmica e também à sociedade, por meio de palestras, minicursos e exposições.

**Resultados Esperados:**

1) Envolver os ingressos dos cursos de engenharia da Univasf em um projeto interdisciplinar e prático visando a motivação de alunos e redução da evasão;

2) Desenvolver a capacidade dos alunos na elaboração, execução e apresentação de relatórios técnicos de projetos;

3) Incentivar e promover a interdisciplinaridade;

4) Desenvolver a capacidade do trabalho em equipe para execução de projetos onde se faz necessário a interface de subprojetos;

5) Vencer a competição SAE Brasil Aerodesign e levar a equipe para competição



**Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF**  
**Pró-Reitoria de Extensão - PROEX**  
**Av. José de Sá Maniçoba, s/n – Centro – 56.304-205 - Petrolina- PE**  
**Telefax: 87 2101- 6768 www.univasf.edu.br**

Internacional nos Estados Unidos.

**Metodologias:**

A metodologia para execução deste projeto consiste no desenvolvimento das seguintes etapas, orientadas pelo coordenador:

- 1) Formação de uma equipe a partir de testes de conhecimento do regulamento e de aptidão na área de ajustagem mecânica;
- 2) Apresentação, em conjunto com integrantes veteranos da equipe, de noções básicas sobre projeto de veículos aéreos rádio controlados/projetos mecânicos [4] - [7];
- 3) Apresentação, em conjunto com integrantes veteranos da equipe, do regulamento anual SAE AeroDesign;
- 4) Definição dos parâmetros de projeto a partir de análise sistemática dos resultados obtidos em anos anteriores, assim como da evolução dos concorrentes buscando inovações que melhorem o consumo, o desempenho e a segurança do protótipo.
- 5) Apresentação dos pré-projetos à uma banca formada por professores especialistas na área.
- 6) Concepção e modelagem do projeto em CAD/CAE;
- 7) Apresentação do projeto preliminar;
- 8) Construção do protótipo e realização de testes;
- 9) Otimização do protótipo baseado no resultado dos testes;
- 10) Construção da aeronave oficial;
- 11) Participação nas competições promovidas pela SAE Brasil.
- 12) Expor os resultados obtidos na competição à sociedade, difundindo o nome da Universidade e o conhecimento adquirido.

O acompanhamento da metodologia será realizado através de reuniões semanais da equipe e mensais entre a equipe e a coordenação do projeto.

**Plano de Trabalho do Coordenador:**

Coordenar o cumprimento das 12 etapas previstas na metodologia com especial atenção a participação ao desenvolvimento no protótipo Aerodesing 2015, participação nas competições SAE Brasil e nos eventos internos da Univasf, bem como que ao atendimento de atividades de divulgação científica de instituições locais, conforme o cronograma previsto para 2015.



**Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF**  
**Pró-Reitoria de Extensão - PROEX**  
**Av. José de Sá Manicoba, s/n – Centro – 56.304-205 - Petrolina- PE**  
**Telefax: 87 2101- 6768 www.univasf.edu.br**

**Plano de Trabalho do Bolsista:**

Estudo e determinação do Centro de Gravidade (CG), Ponto Neutro (PN), Margem Estática (ME), dimensionamento e posicionamento da superfície de comando, análises de estática e dinâmica da aeronave, para tal são usados softwares como: Excel, MatLab e XFLR5 e aplicação de softwares de otimização para refinamento de cálculos.

Seleção dos Perfis mais eficientes para a asa, superfície horizontal e vertical da empenagem, cálculos aerodinâmicos de distribuição de sustentação e polar de arrasto, simulações computacionais em softwares CFD.

Além de ser responsável pelo dimensionamento, projeto e construção da empenagem e asa da aeronave.

**Referência Bibliográfica:**

[1] Inova engenharia propostas para a modernização da educação em engenharia no Brasil / IEL.NC, SENAI. DN. Brasília: IEL.NC/SENAI.DN, 2006. 103 p. ; il. ISBN 85-87257-21-8, disponível eletronicamente no endereço:

<http://www.cni.org.br/portal/data/pages/FF808081310B1CBB01314F226C6270E1.htm>

[2] Sociedade de Engenharia da Mobilidade – SEA Brasil,

[http://www.saebrasil.org.br/eventos/programas\\_estudantis/aero2012/Default.aspx](http://www.saebrasil.org.br/eventos/programas_estudantis/aero2012/Default.aspx)

[3] Endereço Eletrônico do projeto Aerodesign/Univasf

<http://www.univasf.edu.br/~aerodesign/>.

[4] ROSA, Edison da. Introdução ao Projeto aeronáutico: uma contribuição à Competição SAE AeroDesign. UFSC/GRANTE, 2006;

[5] NELSON, R. C., Flight Stability and Automatic Control. McGraw-Hill Science, 1989.

[6] NORTON, Robert L., Projeto de Máquinas: uma abordagem integrada, Porto Alegre, BOOKMAN, 2004;

[7] NORMAN, S. CURREY, Aircraft Landing Gear Design: Principles and Practices, American Institute of Aeronautics and Astronautics, inc., Washington, D.C. - 2002.

[8] RAYMER, DANIEL, P. Aircraft design: a conceptual approach, Washington, 1992.

[9] SHIGLEY, Joseph E.; MISCHKE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G. Projeto de engenharia mecânica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.



Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF  
Pró-Reitoria de Extensão - PROEX  
Av. José de Sá Maniçoba, s/n – Centro – 56.304-205 - Petrolina- PE  
Telefax: 87 2101- 6768 www.univasf.edu.br

<b>Público-Alvo:</b> Alunos das diversas Engenharias (Mecânica, Elétrica, Computação e Produção)	<b>Nº de Pessoas Beneficiadas</b>	25
--	-----------------------------------	----

### Cronograma de Execução

<b>Eventos</b>	<b>Início</b>	<b>Término</b>	<b>Observação</b>
Processo Seletivo 2014.1	09/09/2014	30/09/2014	Concluído
Revisão do relatório para perguntas na apresentação	23/09/2014	18/10/2014	Concluído
Apresentação das inovações dos veteranos	11/10/2014	11/10/2014	Concluído
Integração dos calouros	18/10/2014	18/10/2014	Concluído
XV competição SAE Brasil AeroDesign	26/10/2014	05/11/2014	Concluído
Revisão Bibliográfica básica dos calouros	11/11/2014	21/11/2014	Concluído
Apresentações da 1º etapa de estudo (Calouros)	22/11/2014	22/11/2014	Concluído
Fase de organização das subequipe	23/11/2014	30/12/2014	Concluído
Revisão Bibliográfica (específica - Luiz Eduardo)	30/11/2014	17/12/2014	Concluído
Apresentações da 2º etapa de estudo (Calouros)	18/12/2014	19/12/2014	Concluído
Fase de descanso para as subequipes em dia	20/12/2014	11/01/2015	Concluído
1º Revisão Bibliográfica Detalhada	12/01/2015	30/01/2015	
REUNIÃO GERAL Pós-férias	18/01/2015	18/01/2015	
Saída do regulamento	26/01/2015	30/01/2015	
Leitura do regulamento com resumo detalhado	30/01/2015	31/01/2015	
Reunião sobre regulamento e entrega do resumo	01/02/2015	01/02/2015	
2º Revisão Bibliográfica Detalhada	02/02/2015	23/02/2015	
Semana de finais	07/02/2015	14/02/2015	
Inscrição da competição	15/02/2015	15/02/2015	
REUNIÃO GERAL Pós-férias	26/02/2015	26/02/2015	
3º Revisão Bibliográfica Detalhada (Sem aulas)	27/02/2015	09/03/2015	
Fase de projeto detalhado	10/03/2015	02/04/2015	
Compra de materiais	02/04/2015	09/04/2015	
Recebimento dos materiais	09/04/2015	16/04/2015	
Confecção do relatório parcial	02/04/2015	16/04/2015	
Construção do protótipo	17/04/2015	30/04/2015	
1º Teste de chão	01/05/2015	01/05/2015	
1º Testes de voo (Básico)	02/05/2015	03/05/2015	
1º fase de ajustes (reparo/adaptação)	04/05/2015	07/05/2015	
2º Teste de chão	08/05/2015	08/05/2015	

1  
P

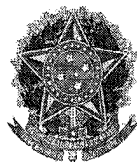




Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF  
Pró-Reitoria de Extensão - PROEX  
Av. José de Sá Maniçoba, s/n – Centro – 56.304-205 - Petrolina- PE  
Telefax: 87 2101- 6768 www.univasf.edu.br

2° fase de reparo/adaptação	11/05/2015	14/05/2015
3° Teste de chão	15/05/2015	15/05/2015
3° fase de testes de voo	16/05/2015	17/05/2015
3° fase de reparo/adaptação	18/05/2015	21/05/2015
4° Teste de chão	22/05/2015	22/05/2015
4° Testes de voo (Avançado)	23/05/2015	24/05/2015
Construção do 2° protótipo	25/05/2015	04/06/2015
1° Teste de chão (2° Protótipo)	05/06/2015	05/06/2015
1° Testes de voo (2° Protótipo)	06/06/2015	07/06/2015
Documentação Final do Relatório	01/06/2014	05/07/2015
Revisão dos professores/Equipe	06/07/2014	19/07/2015
Últimos ajustes	20/07/2014	26/07/2015
Postagem de Relatório	27/07/2015	27/07/2015
<b>Acompanhamento e Avaliação</b>		
<b>Indicadores:</b>		
1) Desempenho/Classificação da equipe nas competições SAE AeroDesign.		
2) Acompanhamento do número de egressos atuantes no setor de engenharia aeronáutica.		
<b>Sistemática:</b>		
Além do acompanhamento interno permanente, observando-se comportamento quanto ao trabalho em equipe, motivação e empenho com o projeto e rendimento no curso de graduação em que o estudante encontra-se matriculado, será avaliado o desempenho da equipe em comparação as demais instituições participantes da competição.		
<b>Proposta Orçamentária</b>		
<b>Rubrica</b>	<b>Justificativas</b>	<b>Valor (R\$)</b>
Servos controles	Dispositivos utilizados para movimentar superfícies aerodinâmicas para controlas a aeronave	140,00
Colas a base de cianocrilatos e fitas adesivas	Montagem de asas, fuselagem, etc.	80,00
Baterias recarregáveis	Para alimentar o receptor do rádio controle e dispositivos eletromecânicos embarcados na aeronave para realização do	120,00

①



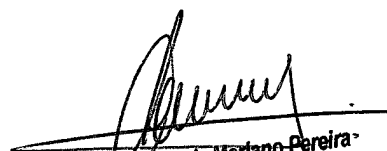
Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF  
Pró-Reitoria de Extensão - PROEX  
Av. José de Sá Maniçoba, s/n – Centro – 56.304-205 - Petrolina- PE  
Telefax: 87 2101- 6768 www.univasf.edu.br

	controle.	
Materiais	Balsa, tubos de fibra de carbono, monokote, etc.	300,00
Baterias recarregáveis	Para alimentar o receptor do rádio controle e dispositivos eletromecânicos embarcados na aeronave para realização do controle.	120,00
03 litros de combustível	Para funcionamento do motor	80,00
Cabos e conectores	Para ligação elétrica dos equipamentos de controle e acionamento	80,00
Materiais (Total)		800,00
Bolsas de Extensão		4800,00
	<b>Total</b>	<b>5600,00</b>

Financiamento		
	Principal	UNIVASF
	Outros	CD-ADAPCO, STARRET, ALTEC, CISER, ECOPLAST

Kliciane Souza Reis  
Marina de Paula Soares  
Carlos Alberto Alves Barreto

Luiz de Paula Soares  
Thamirne Felix de O. Machado.

  
Prof. Dr. Luiz Mariano Pereira  
Col. Engenharia Mecânica  
Mat. 1473980  
UNIVASF