



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 990 - Programa Institucional de Apoio a Projetos de Extensão do IFSP
2015

Uso exclusivo da Pró-Reitoria (Decanato) de Extensão

PROCESSO N°:
SIGProj N°: 192730.939.92946.05122014

PARTE I - IDENTIFICAÇÃO

TÍTULO: Educação científica por meio de atividades experimentais e audiovisuais para alunos de escolas públicas do litoral norte de São Paulo
--

TIPO DA PROPOSTA:

<input checked="" type="checkbox"/> Projeto

ÁREA TEMÁTICA PRINCIPAL:

<input type="checkbox"/> Comunicação	<input type="checkbox"/> Cultura	<input type="checkbox"/> Direitos Humanos e Justiça	<input checked="" type="checkbox"/> Educação
<input type="checkbox"/> Meio Ambiente	<input type="checkbox"/> Saúde	<input type="checkbox"/> Tecnologia e Produção	<input type="checkbox"/> Trabalho
<input type="checkbox"/> Desporto			

COORDENADOR: Ricardo Roberto Plaza Teixeira
--

E-MAIL: rrpteixeira@bol.com.br

FONE/CONTATO: 12-38431360 / 12-991451798



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°: 192730.939.92946.05122014

1. Introdução

1.1 Identificação da Ação

Título: Educação científica por meio de atividades experimentais e audiovisuais para alunos de escolas públicas do litoral norte de São Paulo

Coordenador: Ricardo Roberto Plaza Teixeira / Docente

Tipo da Ação: Projeto

Edital: Edital nº 990 - Programa Institucional de Apoio a Projetos de Extensão do IF

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: CAR - Campus Caraguatatuba

Início Previsto: 01/03/2015

Término Previsto: 31/10/2015

Possui Recurso Financeiro: Sim

Gestor: Ricardo Roberto Plaza Teixeira / Docente

Órgão Financeiro: Conta Única

1.2 Detalhes da Proposta

Carga Horária Total da Ação: 640 horas

Justificativa da Carga Horária: Esta carga horária será utilizada na coordenação dos trabalhos a serem implementados, na orientação dos alunos bolsistas de extensão e na realização das atividades de extensão previstas.

Periodicidade: Permanente/Semanal
A Ação é Curricular? Não
Abrangência: Regional

Tem Limite de Vagas? Não
Local de Realização: IFSP-Caraguatatuba
Período de Realização: março a outubro de 2015
Tem Inscrição? Não

1.3 Público-Alvo

alunos de escolas públicas de educação básica da região do litoral norte de São Paulo.

Nº Estimado de Público: 1316

Discriminar Público-Alvo:

	A	B	C	D	E	Total
Público Interno da Universidade/Instituto	0	0	0	0	0	0
Instituições Governamentais Federais	5	100	0	0	100	205
Instituições Governamentais Estaduais	10	0	0	0	1.000	1.010
Instituições Governamentais Municipais	1	0	0	0	100	101
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	16	100	0	0	1.200	1.316

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: Outros » Ciências
Área Temática Principal: Educação
Área Temática Secundária: Meio ambiente
Linha de Extensão: Espaços de ciência

1.5 Descrição da Ação

Resumo da Proposta:

Este é um projeto de extensão na área temática de “Educação”, com a linha de extensão “Divulgação científica e tecnológica”, caracterizado pela realização de ações que estejam relacionadas à aprendizagem de conceitos científicos que serão implementadas em escolas públicas da região do litoral norte do estado de São Paulo, por meio essencialmente de atividades experimentais e audiovisuais. Durante os meses de execução do projeto serão elaboradas atividades didáticas de extensão que contribuam para a discussão e a aprendizagem de temas científicos e tecnológicos de um modo interdisciplinar e associadas a questões culturais, econômicas, filosóficas, históricas e artísticas. Os bolsistas se apropriarão de leituras fundamentais para conhecerem os principais pontos de discussão a respeito do trabalho educacional científico por meio de estratégias de experimentação ou pelo uso de materiais audiovisuais, em especial pelo uso de cenas de documentários científicos e de filmes de ficção científica. Na sequência, serão elaboradas as atividades educativas propriamente ditas que serão realizadas em escolas públicas da região do litoral norte do estado de São Paulo. Estas atividades procurarão sempre levar em consideração questões amplas e que vão além dos temas científicos abordados. As atividades que serão realizadas poderão combinar uma série de estratégias pedagógicas: palestras, apresentações audiovisuais, execução de experimentos de demonstração científica, gincanas, uso de jogos e de desafios, exibição e discussão de documentários e de filmes que tratem de questões científicas, históricas, culturais ou ambientais, etc. Os bolsistas estabelecerão pontes de contato com as escolas públicas da região para viabilizar as atividades propostas.

Palavras-Chave:

educação científica, experimentação, material didático audiovisual.

Informações Relevantes para Avaliação da Proposta:

O resumo da proposta define todas as informações básicas e relevantes para compreender a natureza e os objetivos deste projeto de extensão. Fortalecer a educação científica para alunos das escolas públicas trabalhando com atividades experimentais e com cenas de documentários ou filmes, seguramente pode colaborar bastante para a melhoria da qualidade da educação básica na região, conforme constatamos em projetos de extensão nesta mesma linha que implementamos na região em 2012, 2013 e 2014.

1.5.1 Justificativa

Este projeto pretende implementar atividades científicas de cunho educacional interdisciplinar e que envolvam, na medida do possível, questões tecnológicas, econômicas, sociais, ambientais, culturais, artísticas e históricas, por meio da realização palestras, oficinas, apresentações – seguida de discussões - de filmes e documentários e a execuções de práticas de experimentação / demonstração científica a partir de materiais acessíveis ou de baixo custo ou por meio de equipamentos laboratpriaais didáticos que estejam disponíveis para esta finalidade. Estas atividades serão realizadas para alunos das escolas públicas preferencialmente dos municípios existentes na região do litoral norte do estado de São Paulo (Caraguatatuba, Ubatuba, São Sebastião e Ilhabela) e também, sempre que for possível, em municípios localizados nas proximidades desta região, tais como Paraibuna, Jambeiro, Salesópolis e São Luis do Paraitinga. A execução deste projeto envolverá áreas de conhecimento das ciências naturais (física, química, biologia, matemática, etc) e das ciências humanas (história, geografia, economia, sociologia, etc). As atividades audiovisuais ou experimentais propostas poderão ser executadas nas dependências do próprio campus de Caraguatatuba do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), no ambiente das escolas estaduais ou municipais que serão parceiras do projeto ou mesmo em ambientes extraescolares sempre que existirem oportunidades adequadas. No caso das atividades audiovisuais, o auditório do IFSP-Caraguatatuba se mostra um excelente espaço físico para a realização de “cinedebates”, sessões de apresentação de documentários ou de filmes seguidas por discussões acerca dos temas abordados.

A criação do curso de Licenciatura em Matemática no IFSP-Caraguatatuba a partir de 2011, bem como as atividades educacionais no âmbito deste campus que surgiram e que estão relacionados a este curso (programa PIBID, bolsas de iniciação científica, projetos de pesquisa, projetos de extensão, atividades da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, Seminário de Iniciação Científica do Litoral Norte de São Paulo, etc) permitiram estreitar as relações do IFSP-Caraguatatuba com as escolas estaduais e municipais da região do litoral norte do estado de São Paulo. Estas inter-relações permitiram notar as carências educacionais existentes na região, mais especificamente no que diz respeito a propostas e práticas de educação científica. A demanda pela melhoria da qualidade da educação científica fica evidente nas manifestações de educadores e gestores de escolas da região e pelos dados estatísticos que evidenciam claramente a falta de professores para as disciplinas científicas. Por outro lado, atividades econômicas em expansão (os exemplos mais evidentes são a ampliação do Porto de São Sebastião, a exploração do petróleo e do gás natural da região do Pré-Sal e a ampliação da rodovia dos Tamoios e dos contornos de Caraguatatuba em trechos que cortam a Serra do Mar) na região que está localizada entre ecossistemas importantes como o Oceano Atlântico, por um lado, e a Mata Atlântica do Parque Estadual da Serra do Mar, por outro lado, criam uma demanda urgente pelo aprofundamento de propostas de educação científica que levem em consideração as questões ambientais/sociais/econômicas/políticas e que promovam a implementação de práticas e de ações educacionais que colaborem para a superação dos problemas ambientais existentes.

Este projeto em certo sentido procura resgatar e ampliar o escopo de atividades de projetos anteriores propostos pelo proponente desta presente proposta e que venceram editais internos ao IFSP e foram implementados no campus de Caraguatatuba do IFSP e em escolas da região do litoral norte do estado de São Paulo. Estas atividades, que serão descritas abaixo, se inserem num cenário maior que está intimamente associado ao curso de Licenciatura em Matemática que foi iniciado no IFSP de Caraguatatuba em fevereiro de 2011.

Em 2012, o projeto “Cineclube Científico Itinerante” (proposto e executado pelo proponente desta proposta de projeto de extensão) foi um dos projetos de pesquisa e inovação selecionados pelo Edital número 067 do IFSP. Este projeto de pesquisa que vigorou durante o ano de 2012, teve como objetivo principal divulgar a ciência em escolas públicas, sobretudo naquelas localizadas nos municípios do litoral norte de São Paulo, por meio de atividades que envolvessem a projeção de vídeos e documentários de cunho científico e utilizando para isto um equipamento de projeção audiovisual que pudesse ser facilmente transportado para os locais onde tal trabalho foi realizado. Este projeto foi executado ao longo de todo o ano de 2012 e contou com verbas para a compra de equipamentos e de livros que ao final do projeto foram destinados para o próprio IFSP de Caraguatatuba, no caso o seu Laboratório de Matemática e a sua Biblioteca. Ele envolveu também um bolsista de iniciação científica institucional (com recursos financiados pelo próprio IFSP) que foi selecionado e especialmente designado para esta tarefa. O bolsista de iniciação científica selecionado (Gabriel Lúcius dos Santos) foi um aluno do curso de Licenciatura em Matemática do campus de Caraguatatuba do IFSP, o que provocou uma grande interação entre as atividades realizadas e os docentes e discentes deste curso. Este bolsista elaborou uma apresentação que foi denominada “Ciência, cinema e macacos” e que foi apresentada em 20 escolas públicas da região ao longo do ano de 2012 e também de 2013 – em decorrência dos desdobramentos positivos que este projeto teve ele acabou por ter uma continuidade após o final de 2012. As apresentações em escolas mais distantes do IFSP de Caraguatatuba foram viabilizadas também pela utilização de um dos dois veículos oficiais sediados no campus de Caraguatatuba do IFSP e eventualmente pela utilização de equipamentos audiovisuais do próprio IFSP, bem como pela utilização dos notebooks do orientador e do orientado e de equipamento de projeção (datashow), caixa de som e tela branca, disponibilizados pelas próprias escolas onde foram realizadas as atividades (quando foi necessário o IFSP também disponibilizou estes equipamentos que foram levados às escolas para viabilizar as apresentações). Esta apresentação em “powerpoint” envolveu a análise de algumas cenas de documentários científicos e de filmes de ficção científica – com ênfase nos diversos filmes da série “O planeta dos macacos” – de modo a discutir temas científicos como a Teoria da Relatividade e a Teoria da Evolução. O foco destas apresentações, pela complexidade dos temas abordados, foram os terceiros anos de ensino médio, mas em diversas ocasiões alunos mais jovens também compareceram às apresentações. O contato era feito por telefone ou por e-mail e o orientador e o bolsista se deslocavam para as escolas a convite da direção ou da coordenação de ensino médio delas de

modo a realizar as apresentações, sobretudo para as turmas dos terceiros anos de ensino médio. Este trabalho foi apresentado como pôster durante a 65ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - SBPC que ocorreu em São Luis do Maranhão em julho de 2012 (<http://www.sbpnet.org.br/livro/64ra/resumos/resumos/6070.htm>). Uma versão modificada deste trabalho foi apresentada adicionalmente no Simpósio Nacional de Ensino de Física (XX SNEF) que ocorreu em janeiro de 2013 no Instituto de Física da USP na cidade de São Paulo. Finalmente ele aprimorado e apresentado no Encontro Nacional de Educação Matemática (XI ENEM) que ocorreu em julho de 2013 na PUC-PR na cidade de Curitiba (PR), com o título “O cinema como motivador da educação matemática e científica na sala de aula” (http://sbem.bruc.com.br/XIENEM/pdf/2504_1583_ID.pdf). Nestes três congressos acadêmicos, o trabalho foi selecionado pela organização destes eventos e apresentado com a presença do orientador e do orientado e estas participações ocorreram graças ao financiamento do IFSP (transporte, hospedagem, alimentação, inscrição).

Em 2013, o proponente desta proposta de projeto de extensão, apresentou um projeto para concorrer a verbas do edital 247 do IFSP para Ações de Extensão. Este projeto que foi selecionado e aprovado para vigorar em 2013, se intitulou “Divulgação da ciência para alunos de escolas públicas por meio de atividades experimentais” e os recursos conseguidos foram destinados à compra de equipamentos e ao financiamento de 5 bolsistas de extensão sob a orientação do proponente desta proposta. Os 5 bolsistas foram alunos do curso de Licenciatura em Matemática do campus de Caraguatatuba do IFSP. Este projeto envolveu a visita de alunos de escolas públicas de Caraguatatuba e de Ubatuba às dependências do campus de Caraguatatuba do IFSP para participarem de atividades científicas experimentais realizadas pelos bolsistas de extensão. Duas destas visitas foram documentadas e tornadas públicas pelo site da instituição nos links:
<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/alunos-da-escola-estadual-prof-angelo-barros-de-araujo-visitam-campus-caraguatatuba/>
<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/campus-caraguatatuba-recebe-visita-de-alunos-da-escola-aurea-rachou-ubatuba/>.

Estas visitas contaram com um forte apoio de bolsistas do programa PIBID que são alunos do curso de Licenciatura em Matemática do campus de Caraguatatuba, sob a coordenação dos professores Luis Américo Monteiro Junior e Marta Senghi Soares. Os efeitos positivos destas visitas foram imensos tanto para os alunos das escolas estaduais que conheceram o campus e aprenderem conteúdos relacionados às ciências e à matemática, quanto para os alunos do curso de Licenciatura em Matemática, que atuaram como professores em formação. Os bolsistas envolvidos neste projeto apresentaram – cada um deles – um trabalho acadêmico referente a uma (ou pelo menos uma) experiência com a qual tenha se envolvido nestas apresentações, durante o III Seminário de Iniciação Científica do Litoral Norte de São Paulo que ocorreu no IFSP de Caraguatatuba no dia 24 de outubro de 2013 (http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/wp-content/uploads/2013/10/programacao_sic.pdf). Os alunos envolvidos como bolsistas neste projeto de extensão (e orientados pelo proponente desta proposta, tendo apresentado trabalhos de pesquisa acadêmica sobre extensão universitária neste III Seminário de Iniciação Científica do litoral norte de São Paulo) foram: Diego Santos Monteiro, Ivanilda Sena Olegário; Mariana Guimarães Vieira da Silva; Wilton dos Santos Vieira; Leandro Carvalho Julio.

Em 2014, o proponente deste projeto de extensão apresentou uma proposta de projeto para atividade de extensão de acordo com o edital 40 de 07 de fevereiro de 2014 referente ao Programa Institucional de Apoio a Projetos de Extensão do IFSP. Este projeto de extensão intitulado “Educação ambiental e educação científica para alunos de escolas públicas do litoral norte de São Paulo” foi aprovado e selecionado pela reitoria do IFSP e foi executado ao longo do ano de 2014, após a seleção de quatro bolsistas extensionistas aos quais se juntaram mais dois outros bolsistas viabilizados por recursos do próprio campus de Caraguatatuba do IFSP, por meio do edital 19 de 2014 do Programa de Bolsas de Extensão do campus de Caraguatatuba do IFSP. Os seis bolsistas de extensão envolvidos foram: Thays Garakis Poggi Pollini; Adriana de Andrade; Vitor Fernandes da Silva; Beatriz de Oliveira Prado; Cintia Ribeiro de Jesus; Eber da Motta Medeiros Jr.. A eles se juntaram na implementação das atividades de extensão, dois outros bolsistas de iniciação científica orientados pelo proponente desta proposta de projeto de extensão: dois bolsistas de iniciação científica (e licenciandos em matemática) orientados pelo coordenador deste projeto em 2014 participaram ativamente das atividades deste projeto: João Pereira

Neto (com bolsa de iniciação científica PIBIC intitulada “História da ciência na educação científica: contribuições, metodologias e propostas”) e Davi José dos Santos Guimarães (com bolsa de iniciação científica institucional intitulada “A matemática, o tangram e o uso de jogos na educação”). Foram feitas atividades de educação científica em diversas escolas públicas, bem como alunos de escolas públicas visitaram as instalações do IFSP-Caraguatatuba para participarem de atividades de educação científica, como mostram os links a seguir:

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/estudantes-do-ifsp-realizam-atividades-educacionais-cientificas-na-escola-frugoli/>

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/alunos-de-matematica-realizam-atividades-educacionais-cientificas-na-etec-de-sao-sebastiao/>

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/alunos-do-ifsp-conhecem-projeto-de-horta-de-escola-municipal-de-caraguatatuba/>

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/licenciandos-em-matematica-do-ifsp-caraguatatuba-realizam-atividade-s-de-extensao-em-escola-de-paraibuna/>

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/alunos-de-matematica-na-ee-avelino-ferreira/>

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/estudantes-da-licenciatura-em-matematica-palestras-etec/>

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/estudantes-da-escola-estadual-dr-eduardo-visitam-o-ifsp-caraguatatuba/>

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/eventos-da-snct-2014-curso-licenciatura-em-matematica/>

Ao longo do segundo semestre de 2014, durante cerca de 10 semanas, o grupo de orientados em trabalhos de extensão, de iniciação científica e de TCC, juntamente com o orientador (e proponente desta proposta) se reuniu periodicamente nas tardes das quartas-feiras no laboratório de física da Escola Estadual Dr. Eduardo Correa da Costa Junior, com o objetivo de estruturar e realizar as experiências científicas didáticas referentes a equipamentos que foram adquiridos pela secretaria estadual de educação para esta escola no começo do ano e que ainda estavam nas embalagens, sem terem sido montados e testados. O objetivo foi colaborar com a estruturação do laboratório didático desta escola e aprender junto com o processo. Estas atividades estão documentadas nos seguintes links:

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/alunos-de-licenciatura-em-matematica-realizam-atividade-de-extensao-na-escola-dr-eduardo/>

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/licenciandos-em-matematica-do-ifsp-caraguatatuba-conhecem-laboratorio-de-fisica-da-escola-dr-eduardo/>

No final do ano de 2014, os bolsistas de extensão apresentaram seus trabalhos em diversos congressos e eventos, mas particularmente durante o Seminário de Iniciação Científica do Litoral Norte (no IFSP-Caraguatatuba em 16/10/2014), no I Congresso de Extensão do IFSP no campus de Avaré do IFSP em 6 e 7 de novembro de 2014 (<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/estudantes-e-professores-de-caraguatatuba-participam-do-1%C2%BA-congresso-de-extensao-do-ifsp/>) e no V Encontro Nacional de Licenciaturas (ENALIC) em Natal (RN), entre 08 e 12 de dezembro de 2014.

O proponente desta proposta também orientou em 2013 um bolsista de iniciação científica institucional (selecionado e financiado por verbas internas do próprio IFSP) que desenvolveu um trabalho de investigação intitulado “Experiências científicas de baixo custo”; em 2014, o proponente desta proposta orientou o TCC deste mesmo aluno (intitulado “Experimentos de baixo custo na educação científica”) na mesma linha de investigação. Esta pesquisa realizada pelo aluno Gilberto Ribeiro Rafael do curso de Licenciatura em Matemática procurou realizar diversas atividades de ciência experimental com alunos das comunidades interna e externa ao IFSP. O bolsista foi, em 2013, também professor de uma Escola Estadual do município de Caraguatatuba (E. E. Prof. Ângelo Barros de Araujo), onde implementou atividades pensadas e elaboradas no âmbito da sua iniciação científica. Este aluno apresentou alguns resultados de seu trabalho durante o XI Encontro Nacional de Educação Matemática (XI ENEM) em Curitiba (PR) em julho de 2013 com o título: “Queda livre - Interfaces entre matemática, física, eletrônica e informática” (http://sbem.bruc.com.br/XIENEM/pdf/2974_938_ID.pdf). Muitas destas atividades experimentais se dão em sinergia com as quatro disciplinas “Interface da Matemática com a Física” 1, 2, 3 e 4, presentes no curso de Licenciatura em Matemática e que estão sendo ministradas pelo proponente desta proposta.

Adicionalmente, muitas das atividades de pesquisa e extensão descritas e propostas procuram levar em consideração a história da ciência e se dão em consonância com a disciplina “História da Ciência e da Tecnologia” que o proponente desta proposta leciona para os três cursos superiores existentes no campus de Caraguatatuba do IFSP: Licenciatura em Matemática; Tecnologia em Processos Gerenciais; Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Uma decorrência de todo este trabalho são os colóquios que estão sendo organizados periodicamente desde 2012 no campus de Caraguatatuba do IFSP sob a coordenação do proponente desta atual proposta, como pode ser observado pelos links a seguir:

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/coloquio-discute-questoes-ambientais-no-campus-caraguatatuba/>

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/coloquio-da-matematica-discute-fisica-de-particulas-no-campus-caraguatatuba/><http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/coloquio-da-matematica-discute-perspectivas-profissionais-dos-licenciados/>

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/matematica-promove-coloquio-sobre-estudo-e-pesquisa-no-exterior/>

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/coloquio-da-matematica-ministrado-por-ex-presidente-do-inep-discute-dados-sobre-educacao/>

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/coloquio-da-matematica-discutira-%E2%80%9Criso-dos-outros%E2%80%9D/>

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/grupo-%E2%80%9Ccantando-ciencia%E2%80%9D-se-apresenta-no-ifsp-caraguatatuba/>

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/professora-lucelia-letta-ministra-coloquio-no-ifsp-caraguatatuba/>

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/coloquio-discute-formacao-dos-elementos-da-terra-e-extincao-dos-dinossauros/>

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/coloquios-discutem-teoria-da-relatividade-e-observacao-de-meteoros-snct-2014/>

O proponente desta proposta também está fortemente engajado em atividades que incentivem a ida ao exterior de alunos do IFSP de Caraguatatuba pelo programa “Ciência sem fronteiras” do governo federal. Dois de seus ex-orientados, alunos do curso de licenciatura em matemática do IFSP-Caraguatatuba, foram selecionados pelo programa Ciência sem Fronteiras para estudarem em Montreal, no Canadá (a aluna Franciele Lopes da Silva) e em Shangai, na China (o aluno Leandro Carvalho Julio); eles viajaram em junho e em agosto de 2014 respectivamente.

É importantíssimo também lembrar que um projeto como este pode em muito colaborar com a formação dos licenciados em matemática do IFSP-Caraguatatuba, sobretudo no seu amadurecimento intelectual e na produção de trabalhos acadêmicos que poderão ser apresentados em congressos científicos. Nos últimos anos, o proponente desta proposta em diversos momentos estimulou a participação de seus orientados de iniciação científica em diversos congressos acadêmicos, conforme os links a seguir:

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/campus-caragua-e-representado-na-reuniao-da-sociedade-brasileira-para-progresso-da-ciencia-sbpc/>

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/representantes-do-ifsp-caraguatatuba-participam-do-simposio-nacional-de-ensino-de-fisica-snef/>

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/alunos-de-caragua-marcam-presenca-na-vi-bienal-da-sociedade-brasileira-de-matematica/>

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/licenciatura-em-matematica-apresenta-trabalho-no-1%C2%BA-simposio-nacional-da-formacao-de-professores-de-matematica-em-brasilia/>

<http://www.ifspcaraguatatuba.edu.br/professores-e-alunos-do-ifsp-caraguatatuba-participam-do-xii-epem/>

Finalmente, um projeto como este pode colaborar para uma melhor interlocução do IFSP-Caraguatatuba com a comunidade da região. No ano de 2014, por exemplo, muitas das ações de extensão, ensino e pesquisa realizadas pelo proponente desta pesquisa tiveram repercussão na mídia local.

Particularmente diversas reportagens a este respeito foram publicadas no Jornal Noroeste News que é um veículo de informação relevante no litoral norte paulista. Reportagens sobre atividades de extensão, ensino e pesquisa associadas ao proponente deste projeto foram publicadas, por exemplo, nas edições com os links a seguir:

<http://www.noroestenews.com.br/841/841.pdf>

<http://www.noroestenews.com.br/853/853.pdf>

<http://www.noroestenews.com.br/854/854.pdf>

<http://www.noroestenews.com.br/855/855.pdf>

<http://www.noroestenews.com.br/864/864.pdf>

<http://www.noroestenews.com.br/866/866.pdf>

1.5.2 Fundamentação Teórica

Todos os dados de avaliações nacionais (Prova Brasil, Enem, Saeb, Saresp) ou internacionais (Pisa) indicam que há uma grande carência na educação científica e matemática em nosso país. Há vários fatores que influenciam neste cenário: falta de equipamentos e de infraestrutura adequada, falta de professores nas disciplinas científicas, salários baixos, formação inadequada de muitos professores em exercício, etc. Este projeto pretende colaborar para a superação destas carências, colocando alunos da educação pública em contato com atividades educacionais de cunho científico, de modo que por meio de experiências científicas em geral ou de apresentações científicas audiovisuais, seja possível despertar a curiosidade destes alunos para conteúdos científicos e permitir uma compreensão mais ampla e em profundidade de questões ambientais, econômicas, sociais, políticas e históricas que afetam o planeta Terra, como um todo, e o Brasil, em particular, superando as visões de senso comum e as simplificações existentes quando se discute, por exemplo, sobre o meio ambiente. Este projeto pretende colaborar para que os alunos adquiram conhecimentos científicos que permitam a eles estruturarem uma argumentação sólida e uma visão ampla a respeito das questões que afetam o seu cotidiano e que possam transcender as questões locais de modo a conseguir entender o mundo existente de uma forma muito mais ampla. Os conceitos científicos trabalhados poderão servir para elaborar linhas de pensamento e de ação destes jovens a respeito das suas condições de vida, de maneira a superar modismos e a estruturar argumentos baseadas em fatos experimentais e em conceitos científicos bem estabelecidos tendo em vista todos os aspectos interdisciplinares que possam estar envolvidos.

Adicionalmente, o projeto procurará atrair jovens talentos para o estudo em carreiras de áreas científicas e tecnológicas necessárias para o desenvolvimento do Brasil. Além disto, o envolvimento de bolsistas/alunos do curso de Licenciatura em Matemática com as atividades propostas permitirá que eles tenham uma maior clareza de como ocorre o processo de aprendizagem nas disciplinas científicas e na matemática de modo interdisciplinar e de forma orgânica, agregando diferentes temas e questões no currículo a ser ensinado de modo a enriquecê-lo culturalmente.

Para realmente atrair os alunos para a ciência, é necessário que ocorra uma motivação para que isto aconteça: quando realmente se deseja aprender os conceitos científicos é fundamental literalmente “colocar a mão na massa”. Em um projeto como este é importante pensar globalmente no sentido de refletir acerca de regiões do país – como a Amazônia ou o Pantanal – ou do planeta – como a Antártida ou a África – que estão distantes de seu local de execução. Mas tão importante quanto isto é pensar e agir localmente acerca de questões que afetam diretamente a cidade onde está situado o campus do IFSP (Caraguatatuba) e as cidades vizinhas do litoral norte do estado de São Paulo: o destino do lixo, os reservatórios de água potável, as condições sanitárias e a presença de coliformes fecais nas praias e nos rios, o tratamento de esgotos, a preservação da Mata Atlântica e da fauna e flora encontradas na Serra do Mar, a utilização do Porto de São Sebastião, a exploração do petróleo do Pré-Sal, a duplicação da rodovia dos Tamoios no trecho da Serra do Mar, o afluxo crescente de turistas e os conflitos daí decorrentes com os interesses dos habitantes locais, a migração de novos moradores para os municípios da região, o abandono de animais domésticos, a utilização econômica de recursos naturais do Oceano Atlântico, a criação de empregos e a geração de renda para viabilizar o futuro dos jovens estudantes da educação básica, etc. O proponente deste projeto publicou resultados de uma pesquisa realizada que indicam a importância de atender as demandas existentes, na região do litoral norte paulista, pela melhoria da educação das disciplinas científicas, de um modo geral, e da matemática, em particular (OLIVEIRA; TEIXEIRA, 2013). A criação do curso de Licenciatura em Matemática no IFSP-Caraguatatuba em 2011 pretendeu atender inicialmente esta demanda e as atividades de extensão associadas a ele, como é o caso desta presente proposta, podem colaborar imensamente para esta tarefa.

Apresentações audiovisuais com cenas de documentários e de filmes e experimentos científicos diversas vezes nos fornecem dicas preciosas de como a natureza e a humanidade funcionam, despertando o prazer da descoberta. Ao analisar de modo compartilhado os resultados de um experimento científico, por

exemplo, é possível perceber como as ideias e explicações surgem das discussões: a construção da ciência é um processo coletivo e social pela sua própria natureza humana. E esta mesma ciência existe para procurar resolver ou pelo menos minorar os problemas que afetam os seres humanos, sejam eles ambientais, econômicos ou sociais.

A Ciência para ser atrativa aos jovens tem que ser em certa medida recreativa: assim como acontece nos principais museus de ciência do mundo, é fundamental o caráter interativo para que o conhecimento adquirido e/ou produzido possa ser incorporado de modo efetivo à forma de pensar do aluno, pois senão, em caso contrário, os alunos memorizam certos conteúdos para serem utilizados apenas na sala de aula (como, por exemplo, em provas e avaliações), enquanto que no dia a dia, o senso comum (muitas vezes equivocadamente) é que “dá as cartas” para a interpretação dos fenômenos. A aprendizagem da ciência tem que ser significativa, pois em caso contrário não será eficiente. Um campo da ciência em especial que atrai muito, em geral, qualquer tipo de público é o da astronomia. Quase todos nós nos interessamos pelos astros: a simples observação das estrelas no céu noturno, numa noite sem nuvens, nos faz imaginar e refletir sobre a imensidão do cosmos e sobre as características de outros sistemas estelares. Observar os astros existentes no céu noturno e ao mesmo tempo refletir sobre as condições que permitem que a vida tenha surgido na Terra, pode também colaborar para o surgimento de uma consciência ambiental e política que encare a relação de cada ser humano com a biosfera e com a humanidade de modo equilibrado. A discussão científica proposta pela exobiologia (ou astrobiologia) sobre as condições e as possibilidades de existência de vida fora do planeta Terra tem o poder real de levar a uma tomada de consciência sobre as condições tão específicas e frágeis necessárias para a existência da vida em nosso planeta.

A ciência em geral tem tanto um caráter prático-transformador quanto um caráter teórico-universalista: a primeira característica está obviamente relacionada aos aspectos experimentais do fazer científico e, também, às consequências materiais, econômicas, sociais e éticas dos atos dos seres humanos, enquanto que a segunda característica está associada aos seus aspectos dedutivos e teóricos implícitos. Muitas vezes, entretanto, na educação básica há uma excessiva valorização do lado formal e abstrato da ciência em detrimento de sua face mais prática, empírica e transformadora. Encontrar a linha de equilíbrio entre estas duas facetas do conhecimento científico – a teoria e a prática – é o maior desafio posto na atualidade para melhorar a qualidade da educação científica a qual têm acesso os nossos jovens.

O artigo “Educação científica por meio de cenas do cinema” apresenta os resultados de uma pesquisa realizada pelo proponente deste projeto em co-autoria com um bolsista de iniciação científica (SANTOS; TEIXEIRA, 2013); ele foi publicado na edição de número 139 da revista *Perspectiva* editada pela URI (Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões). Neste artigo são discutidas as diferentes maneiras para trabalhar com temas científicos por meio da exibição de cenas de filmes e de documentários. Diversas séries de documentários científicos estão disponíveis na internet (particularmente no site youtube.com) e podem colaborar extremamente para a aprendizagem da ciência e para a discussão de tópicos da fronteira da ciência; particularmente é possível ressaltar as séries “Cosmos”, “Pelo buraco de minhoca” e “O universo”. Há também diversos filmes e documentários interessantes e que podem ser trabalhados, em um projeto que una educação ambiental, educação científica e temas afins, tais como: “Uma verdade inconveniente”, “A última hora”, “Quantas pessoas podem viver no planeta Terra” (BBC), “Comprar, jogar fora, comprar – Uma história da obsolescência planejada”, “Quanto vale a Terra” (History Channel), “As marcas da humanidade” (Natgeo); “Extraterrestres – Exo-planeta Aurélia” (Natgeo); “Faça as contas” (“Do the math”). A apresentação destes documentários ou de trechos escolhidos pode servir de estopim para a aprendizagem de diversos tipos de conhecimentos científicos subjacentes aos fenômenos enfocados neles. Adicionalmente, a execução de experimentos científicos de baixo custo, pode ser viabilizada mesmo em escolas com poucos recursos pela utilização de ferramentas de uso doméstico, bem como de materiais reciclados e que sejam facilmente acessíveis aos alunos e professores: as garrafas PET, por exemplo, são materiais de fácil acesso e que permitem uma utilização ampla em experimentos.

Diversos outros eixos temáticos (além da questão ambiental) podem ser incorporados à dinâmica deste projeto, na medida em que tenham vínculos com as questões científicas discutidas; é o caso da saúde humana, da evolução da vida em nosso planeta, da educação sexual, da história ciência e da tecnologia desenvolvida por diferentes civilizações, da ética como norteador dos nossos atos, da tolerância para com

as diferenças, do respeito à diversidade étnica, dos conhecimentos desenvolvidos por outras culturas e da superação das desigualdades sociais enormes ainda existentes em nosso país e no mundo.

1.5.3 Objetivos

Objetivos do projeto

- Realizar atividades didáticas, audiovisuais e práticas de educação científica tendo como público alvo os alunos das escolas públicas da região do litoral norte do estado de São Paulo, de modo a atingir pelo menos 10 escolas ao longo do ano, com uma média de no mínimo 100 alunos por escola, deste modo atendendo um total de pelos menos 1.000 (mil) estudantes.
- Procurar potencializar as atividades de divulgação científica de modo que elas sejam incorporadas à programação da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia - SNCT (que ocorrerá em outubro nas dependências do campus de Caraguatatuba do IFSP).
- Incentivar ao máximo a participação dos bolsistas em diversos outros seminários e congressos, tais como a Semana Cultural que ocorre geralmente no IFSP-Caraguatatuba no primeiro semestre de cada ano, o Seminário de Iniciação Científica do Litoral Norte de São Paulo (SICLN) que também acontece no campus do IFSP de Caraguatatuba no segundo semestre de cada ano geralmente na quinta-feira da SNCT e também em outros eventos, análogos a estes ou não e nos quais exista a possibilidade de atuar pedagogicamente e/ou apresentar os resultados das pesquisas realizadas.
- Implementar práticas de experimentação científica para alunos de escolas da região de modo a que elas possam servir para a reflexão a respeito de questões científicas e de problemas contemporâneos associados a estas questões e enfrentados pela região do litoral norte de São Paulo, pelo Brasil e pelo planeta como um todo. Estas práticas colaborarão tanto para um aumento da consciência a respeito destes problemas, quanto para uma melhor formação científica geral destes alunos (por meio de demonstrações científicas experimentais com material de baixo custo nas próprias escolas parceiras ou trazendo estes alunos para as instalações do IFSP-Caraguatatuba onde eles poderão participar de atividades experimentais científicas utilizando os equipamentos já existentes).
- Elaborar e realizar apresentações audiovisuais associadas a questões científicas, que envolvam a análise de cenas de documentários e de filmes relacionados a temas científicos/culturais/históricos, que despertem a curiosidade dos jovens para estudar com mais afinco as disciplinas científicas e, até mesmo, para estimular alguns jovens talentos para seguirem carreiras científicas ou tecnológicas em cursos superiores após a conclusão da etapa da educação básica. Uma das estratégias para isso é a organização de cine debates, com a apresentação de documentários ou filmes seguida pela discussão a respeito dos temas tratados.
- Estreitar as relações entre o IFSP de Caraguatatuba e as escolas estaduais e municipais da região do litoral norte do estado de São Paulo, inclusive com a ida de professores e bolsistas do IFSP a estas escolas e com a visita de alunos destas escolas às dependências do campus do IFSP para conhecer sua estrutura e seus cursos e para realizarem atividades experimentais que tenham repercussão educacional sob a coordenação de bolsistas ou para participarem de apresentações audiovisuais de divulgação científica com a análise de cenas de documentários e de filmes relacionados à ciência e à cultura, e levando em conta a História da Ciência e da Tecnologia mundial, com ênfase na História da Ciência e da Tecnologia no Brasil. Estas visitas e a realização dos experimentos científicos ou das apresentações audiovisuais permitirão um aprofundamento a respeito dos desafios futuros colocados para os estudantes na realidade da região em que vivem. Assim sendo diversos temas poderão ser incorporados às discussões: Oceano Atlântico, Mata Atlântica, Serra do Mar, fauna e flora local, espécies em extinção, atividades turísticas, fontes alternativas de energia, energia solar, energia eólica, energia das marés e das ondas, regime de chuvas, reservatórios e qualidade das águas, produção e destino dado ao lixo, padrões de consumo, biodiversidade, geração de renda sustentável ambientalmente para a população local, sustentabilidade social e econômica das atividades que envolvam os habitantes da região, tratamento de resíduos sólidos, tratamento de esgotos, temperaturas médias da região e do mar, conflitos entre grupos sociais que envolvam questões ambientais, etc. Deverão também ser abordados temas da fronteira da ciência que transcendam as questões da realidade vivida pelos alunos de modo a ocorrer uma ampliação

na visão de mundo deles, inclusive com o domínio de um novo repertório cultural.

- Compreender a realidade dos professores das disciplinas científicas (Física, Química, Biologia, Matemática, etc) e das disciplinas das humanidades (História, Geografia, Filosofia, Sociologia, etc) das escolas da região do litoral norte de São Paulo e as práticas existentes de educação científica, de modo a propor alternativas que possam viabilizar uma melhor aprendizagem de conceitos da ciência (para um melhor desempenho por parte destes alunos em avaliações internas e externas às escolas) e uma maior consciência e participação dos estudantes para a solução dos problemas de suas comunidades, retirando-os de situações de passividade ou de deslumbramento com soluções fáceis, simplistas ou grosseiras.
- Elaborar artigos acadêmicos sobre as pesquisas desenvolvidas, contendo os resultados obtidos, artigos estes a serem enviados para publicação em revistas acadêmicas de perfil adequado.
- Apresentar os resultados obtidos durante os processos investigativos realizados no decorrer do projeto em congressos, encontros, reuniões e simpósios acadêmicos ao longo de 2015 e mesmo em 2016, quando as atividades do projeto já estiverem formalmente terminadas.
- Colaborar para melhorar a qualidade do ensino nas escolas públicas da região.
- Despertar o interesse pela ciência por parte das crianças, adolescentes e jovens das escolas públicas da região do litoral norte do estado de São Paulo.
- Tornar públicas todas as atividades realizadas durante a execução deste projeto de extensão, por meio de artigos a este respeito a serem publicados pelo site do próprio IFSP-Caraguatatuba e em diversos meios de comunicação da região que estejam disponíveis para isso.

Objetivos dos alunos extensionistas

- Melhorar o desempenho acadêmico dos bolsistas e dos alunos em geral do IFSP, particularmente dos alunos do curso de Licenciatura em Matemática.
- Aprofundar práticas interdisciplinares e contextualizadoras na formação dos bolsistas / alunos do IFSP, particularmente dos alunos do curso de licenciatura em matemática do campus de Caraguatatuba do IFSP.
- Elaborar, em conjunto com os bolsistas, apresentações audiovisuais e experimentos científicos, a partir de material de baixo custo, que possam ser disponibilizados para as escolas públicas da região do litoral norte do estado de São Paulo.
- Aprofundar o debate sobre a importância de temas científicos que possam colaborar para a compreensão da realidade social, econômica e ambiental da comunidade local e sobre a sua relação com as disciplinas científicas curriculares, junto aos bolsistas deste projeto, em particular, e junto aos alunos do IFSP, em geral, sobretudo junto aos alunos da Licenciatura em Matemática do IFSP de Caraguatatuba.
- Envolver os bolsistas deste projeto na pesquisa, no estudo e na análise de artigos acadêmicos e de investigação em educação científica que tenham vínculos com a divulgação e popularização da ciência, realizando uma extensa revisão bibliográfica, tendo a educação científica como fio condutor, e um levantamento amplo, na literatura especializada (livros, artigos acadêmicos, sites), com a realização de leituras, fichamentos e resenhas de análise.
- Incentivar a participação dos bolsistas em atividades acadêmicas de discussão e reflexão sobre questões científicas, tecnológicas e ambientais relacionadas ao seu cotidiano, tendo as disciplinas científicas como base e alicerce para a argumentação dos pontos de vista defendidos.
- Aproveitar todo o trabalho desenvolvido ao longo deste projeto como ponto de partida para futuros projetos de pesquisa e/ou de iniciação científica a serem implementados no IFSP pelos próprios bolsistas ou por colegas seus.
- Sistematizar e organizar os diversos tipos de trabalhos realizados pelos extensionistas tendo experimentos de baixo custo ou apresentações audiovisuais como recurso de aprendizagem em disciplinas científicas.
- Elaborar roteiros e cartilhas de orientação didática para a realização de atividades de educação científica que fiquem disponíveis para os professores das diversas redes de ensino.
- Realizar as apresentações audiovisuais e os experimentos de baixo custo, a respeito de diversos tópicos, com alunos de diferentes níveis e em diferentes realidades escolares, para testar e avaliar estas ferramentas educacionais e para obter dados que permitam analisar os seus resultados em projetos de

investigação na área de educação científica e matemática.

- Estruturar oficinas pedagógicas elaboradas pelos extensionistas, com o objetivo de capacitar os seus participantes (especialmente alunos do curso de licenciatura em matemática e professores atuando nas redes de ensino da região) para trabalhos de educação científica e matemática, vinculados à aprendizagem de conceitos científicos, por meio das diferentes estratégias educacionais utilizadas, inclusive com a produção de material didático para esta finalidade (apostilas e outros materiais impressos e/ou disponibilizados na internet).

- Analisar, avaliar e mensurar os impactos educativos das intervenções realizadas pelos bolsistas, tanto no que diz respeito ao aprofundamento, por parte dos alunos, da compreensão das questões práticas abordadas, quanto no que diz respeito à aprendizagem de conceitos científicos.

- Estimular os bolsistas a avaliarem as concepções de ciência existentes por parte dos alunos da educação básica, sobretudo no que diz respeito às suas relações com os problemas locais e globais da contemporaneidade.

- Incentivar os bolsistas (e mesmo os alunos das escolas de educação básica) a compreenderem o caráter histórico do conhecimento científico, os modos não lineares pelos quais ocorreram as descobertas científicas ao longo da história da humanidade e o modo como a ciência pode colaborar para a superação dos problemas enfrentados pela humanidade. Um trabalho especial deverá ser feito para que seja dada uma ênfase na História da Ciência no Brasil nas apresentações audiovisuais de divulgação elaboradas pelos extensionistas, de modo a mostrar aos alunos que houve e há uma ciência brasileira razoavelmente bem estabelecida que procura enfrentar a questão do desenvolvimento sustentável ambiental, social e economicamente, e que inclusive a carreira científica é uma opção concreta para aqueles alunos mais interessados por assuntos associados à ciência.

- Provocar os bolsistas para que reflitam e analisem as semelhanças e diferenças didáticas existentes no uso de diferentes ferramentas pedagógicas que tenham sido adotadas ao longo do projeto como estratégias de educação científica.

- Utilizar os resultados da pesquisa para colaborar na formação dos bolsistas e também dos alunos de licenciatura em matemática do IFSP do campus de Caraguatatuba, pelo caráter eminentemente educativo deste projeto, e em cursos de capacitação de professores da rede pública do litoral norte de São Paulo, de modo a melhorar a qualidade de ensino fornecida aos alunos das redes públicas de ensino existentes.

- Elaborar palestras e apresentações audiovisuais para alunos da educação básica, para professores da rede pública de ensino e mesmo para leigos e interessados em geral, com o objetivo de incentivar uma maior aproximação entre as disciplinas científicas entre si e com outras áreas do conhecimento, inclusive as áreas das humanidades, ampliando o universo cultural dos alunos da educação básica.

- Elaborar pesquisas, envolvendo os professores de Matemática, Física, Química e Biologia da rede pública de ensino, sobre as dificuldades encontradas para implementar uma educação científica que seja realmente significativa para os alunos.

- Colaborar e interagir com outros bolsistas de iniciação científica e de iniciação à docência (PIBID) do IFSP-Caraguatatuba que estejam trabalhando com investigações em áreas de pesquisa correlatas.

- Elaborar um blog ou uma página de rede social sobre temas e assuntos científicos e que seja referência para a região do litoral norte de São Paulo, de modo a ser um catalisador dos diferentes interesses por ciência existentes e de modo a servir de veículo de comunicação do projeto com a comunidade externa.

- Contatar os meios de comunicação locais (rádios, jornais, blogs, revistas, TVs) para que participem e divulguem os objetivos e as metas deste projeto, incorporando-os, quando assim o desejarem, nas atividades que serão implementadas e fornecendo material cientificamente embasado e de qualidade para viabilizar o debate e a divulgação a respeito da ciência que ocorre por meio destes meios de comunicação.

- Articular os membros da comunidade docente e discente do campus de Caraguatatuba do IFSP, sobretudo os professores e os alunos do curso de Licenciatura em Matemática, de modo a envolvê-los nas atividades educacionais realizadas, por meio de seminários e colóquios dentro do IFSP (mas abertos para todos os interessados da comunidade externa ao IFSP) sobre os resultados das ações e da investigação realizadas.

- Elaborar pelo menos um artigo de pesquisa sobre os trabalhos realizados durante as ações executadas por meio deste projeto, artigo este que deverá ser enviado para alguma revista acadêmica da área ou mesmo alguma revista acadêmica interdisciplinar, como é o caso da revista Sinergia do próprio IFSP

(<http://www.ifsp.edu.br/index.php/comunicacao/publicacoes/sinergia.html>), periódico no qual o proponente desta proposta tem vários artigos publicados, a grande parte em co-autoria com seus ex-bolsistas.

- Participar das atividades da Semana Cultural que periodicamente acontece no campus de Caraguatatuba do IFSP no primeiro semestre de cada ano de modo a organizar ações que articulem ciência e cultura, inclusive trazendo alunos de escolas públicas da região para visitarem o campus do IFSP e para participarem de atividades educacionais que apresentem os vínculos entre o desenvolvimento histórico da ciência e as diversas tentativas de superar problemas existentes no Brasil e, mais particularmente, em nossa comunidade.

- Participar ativamente das atividades da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) e do Seminário de Iniciação Científica do Litoral Norte (SICLN) que ocorrem em outubro de 2015.

- Organizar uma seleção de vídeos e de documentários científicos (por tema, por idade, etc) de qualidade e que estejam disponíveis na internet para orientar os professores e os alunos das escolas atingidas pelas ações desta proposta, sobretudo para aqueles estudantes que demonstrem querer se aprofundar no estudo de temas científicos.

- Estimular o hábito de leitura de obras e revistas de divulgação científica por partes dos alunos em geral.

- Estimular o hábito de reflexão científica e bem embasada acerca dos nossos atos cotidianos que tenham impactos ambientais, sociais e econômicos, de forma a superar visões de senso comum e simplificadoras e de forma a também dar-se conta dos direitos, mas também das responsabilidades e dos deveres de cada cidadão no que diz respeito ao seu país e à sua comunidade.

- Estimular nos bolsistas a atitude de procurar quantificar os impactos ambientais, sociais e econômicos das ações dos seres humanos, trabalhando científica e estatisticamente com dados obtidos acerca destas ações e utilizando de simulações e de modelagem matemática para procurar prever desdobramentos futuros de diversos cenários que podem ser imaginados.

- Aproximar cidadãos da comunidade externa para que venham ao IFSP e se interessem pelas suas atividades, tornando acessíveis a ciência e a tecnologia que é ensinada e produzida em suas salas de aula e laboratórios e procurando esclarecer como elas podem colaborar para a qualidade de vida das pessoas em geral. Além do ensino e da pesquisa, o IFSP tem que realizar também atividades de extensão e este projeto tentará justamente executar atividades de educação científica de extensão universitária de modo a aproximar a população em geral do que é feito e produzido dentro de uma instituição como é o IFSP. Este projeto poderá inclusive se articular com outros projetos do IFSP, como o “Mulheres Mil”, “Guardiões da sabedoria – Instituto Federal aberto a Terceira Idade”, com os cursos do Pronatec e com outros cursos existentes no IFSP, como o de aquicultura e o curso técnico de Edificações, de modo a que estas e muitas outras ações de extensão estejam articuladas também com atividades de divulgação e de educação científica que colaborem para uma tomada de consciência e para ações efetivas que visem a superação de problemas enfrentados na região.

1.5.4 Metodologia e Avaliação

O principal trabalho a ser realizado por meio deste projeto será a implementação de diversas práticas de educação científica que utilizem-se de diferentes estratégias para sensibilizar a consciência sobre problemas sociais, econômicos, tecnológicos e ambientais e estimular a aprendizagem acerca dos temas abordados: palestras, apresentações audiovisuais, debates, exibição de documentários e filmes, experimentação científica, gincanas, etc. Estas atividades deverão ter como público preferencial os alunos das escolas públicas da região do litoral norte do estado de São Paulo. Elas procurarão incentivar a participação dos alunos para a resolução dos problemas existentes e aumentar o interesse e a curiosidade pela ciência. Este trabalho de divulgação científica se estenderá pelo ano de 2015, procurando atingir pelo menos 10 escolas públicas parceiras e um total de pelo menos 1.000 (mil) alunos (cerca de 100 alunos em cada escola) e culminando com as atividades propostas para a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) que ocorrerá em outubro. Durante a SNCT os bolsistas procurarão aproximar a comunidade externa das instalações, do corpo docente e da produção acadêmica em áreas científicas e tecnológicas do campus de Caraguatatuba do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), evidenciando inclusive a forma como o desenvolvimento e a divulgação da ciência podem ser decisivos para o desenvolvimento social em nosso país. É um objetivo também que este projeto produza frutos e que no ano de 2016, atividades de educação científica em parceria com o IFSP continuem sendo realizadas, mesmo após a finalização oficial

do projeto.

O trabalho inicial envolverá o contato inicial (por telefone ou por email) com gestores, diretores, coordenadores e professores de escolas municipais e estaduais da região de modo a estreitar os laços destas escolas com o IFSP em geral e com o curso de Licenciatura em Matemática do IFSP-Caraguatatuba em particular. Os contatos iniciais deverão ter continuidade por meio de visitas de reconhecimento das condições existentes nestas escolas, tanto para a realização das atividades propostas em seus espaços físicos, quanto para o transporte eventual dos alunos para o campus do IFSP de modo a que as atividades experimentais a serem trabalhadas didaticamente com estes alunos aconteçam no próprio espaço físico do IFSP, utilizando a infraestrutura existente. Este projeto procurará se inter-relacionar com o programa PIBID do IFSP-Caraguatatuba que faz uma parceria com sucesso com quatro escolas públicas da região (três estaduais e uma municipal), inclusive intensificando estas colaborações.

Em termos teóricos, a equipe de bolsistas deverá atualizar-se a respeito de toda a fundamentação teórica contemporânea existente e apropriar-se destes referenciais teóricos, tendo como eixo o trabalho pedagógico envolvendo a análise leis, conceitos e questões da ciência, pelas lentes das disciplinas científicas curriculares da educação básica: física, matemática, biologia e química. Duas estratégias principais deverão ser utilizadas: a experimentação e a demonstração de experiências para o ensino de conteúdos científicos, e a utilização de vídeos, documentários e filmes com o propósito de sensibilizar e aumentar o repertório de informações acerca de problemas da região, do país e do planeta como um todo e acerca dos desafios fundamentais da ciência contemporânea.

Algumas fontes de pesquisa para a execução deste projeto serão sites, livros, artigos de revistas acadêmicas e trabalhos apresentados em congressos científicos. Além disso, no acervo da biblioteca do IFSP-Caraguatatuba há diversos livros que deverão ser utilizados para fundamentar o trabalho deste projeto e para ampliar os hábitos de leitura de obras que tratem da divulgação da ciência, da experimentação científica ou da história da ciência e da tecnologia. O projeto pretende se ater a todas as áreas científicas, na medida do possível e do executável, e também às áreas das humanidades (tais como a história, a sociologia, a geografia e a filosofia) que podem ser utilizadas para compreender os desafios atuais enfrentados pela humanidade.

Após a apropriação de todo este material para a fundamentação, os bolsistas e outros licenciandos envolvidos voluntariamente no projeto (esta oportunidade de participação voluntária estará aberta no caso de existirem mais interessados que bolsas) deverão elaborar e testar na prática as atividades de educação científica que foram escolhidas para serem realizadas com os estudantes de educação básica, com a aquisição e/ou produção de todo o material (de baixo custo e/ou reciclável) necessário para a execução destas atividades. Deverão elaborar também roteiros impressos sucintos sobre como executar estas atividades e sobre as formas de avaliação (questionários, entrevistas, etc) da aprendizagem dos alunos e dos resultados das atividades realizadas, para fundamentar trabalhos de pesquisa que elaborarão, analisando as atividades desenvolvidas.

Adicionalmente, os bolsistas deverão se apropriar de todo o equipamento e infra-estrutura já existente no IFSP-Caraguatatuba que possa colaborar com os objetivos deste projeto, bem como dos equipamentos de baixo custo que possam ser obtidos ou mesmo de fontes de financiamento para obter certos materiais, de modo a avaliar a melhor forma de trabalhar com estes materiais juntamente a alunos da educação básica. Os bolsistas deverão também elaborar trabalhos e apresentações de divulgação científica com vídeos ou com simulações computacionais envolvendo problemas concretos atuais e a história da ciência no mundo e no Brasil, de forma a apresentar aspectos que normalmente não são apresentados em abordagens convencionais.

Os bolsistas de extensão, sob a supervisão do coordenador deste projeto, deverão agendar e visitar as escolas selecionadas para realizar as atividades de educação científica propostas, coletando dados por meio de questionários ou entrevistas para uma avaliação posterior. Quando for possível, os bolsistas deverão agendar para que os alunos de escolas públicas da região visitem as instalações do campus do IFSP para participar de atividades que os levem a refletir e a discutir sobre temas da ciência.

Finalmente, os bolsistas juntamente com o coordenador deverão realizar um processo de investigação e análise de todo o trabalho realizado o que envolverá as seguintes tarefas: 1- Compilar e analisar os dados obtidos pelos questionários de avaliação aplicados aos alunos após as atividades educacionais

executadas; 2- Refletir sobre estas atividades, avaliando os seus pontos fortes, bem como os problemas de execução identificados; 3- Corrigir os roteiros educacionais elaborados para a realização destas atividades (a partir da reflexão realizada) de modo a que futuras implementações tenham um melhor impacto educacional para os alunos das escolas de educação básica; 4- Produzir um artigo acadêmico sobre as pesquisas realizadas a partir do trabalho que foi feito; 5- Apresentar os resultados das pesquisas realizadas em congressos, simpósios e durante a SNCT (Semana Nacional de Ciência e Tecnologia) e o Seminário de Iniciação Científica do Litoral Norte, ambos em outubro; 6- Colaborar para que este projeto frutifique e ocorra uma continuidade orgânica deste projeto ao longo do ano de 2016 e mesmo posteriormente.

As instituições escolares municipais e estaduais que serão contatadas para serem parceiras do IFSP na execução deste projeto se localizam prioritariamente nos municípios do litoral norte do estado de São Paulo (Caraguatatuba, Ubatuba, São Sebastião e Ilhabela), mas sempre que for possível também em outros municípios nas adjacências desta região. Serão priorizadas escolas que já se envolveram com o IFSP e com o proponente desta proposta em alguma forma de atividade de divulgação científica ou de colaboração educacional nos últimos anos. Algumas delas já demonstraram um interesse efetivo em aprofundar esta parceria. No caso de aprovação deste projeto elas serão procuradas com este objetivo. Na sequência estão os nomes de algumas escolas nas quais o proponente desta proposta já realizou atividades de divulgação científica e de extensão ou que tenham alguma colaboração educacional com o IFSP: Escola Estadual (E.E.) Benedita Pinto Ferreira (em Caraguatatuba); E.E. Comendador Mario Trombini (Caraguatatuba); E.E. Benedito Miguel Carlota (Caraguatatuba); E.E. Vereador Benedito Paes Sobrinho (Caraguatatuba); E.E. Prof. Ângelo Barros de Araujo (Caraguatatuba); E.E. Thomaz Ribeiro de Lima (Caraguatatuba); Escola Municipal de Ensino Fundamental Profa. Edna Maria Nogueira Ferraz (Caraguatatuba); ETEC de Caraguatatuba; E.E. Profa. Nair Ferreira Neves (São Sebastião); ETEC de São Sebastião; E.E. Profa. Aurelina Ferreira (Ubatuba); Escola Municipal Presidente Tancredo de Almeida Neves (Ubatuba); E. E. Maria Alice Alves Pereira (Ubatuba); E.E. Profa. Semiramis Prado de Oliveira (Ubatuba); E.E. Profa. Áurea Rachou (Ubatuba); E. E. Profa. Maria Gemma de Souza Oliveira (Ilhabela); E. E. Dr. Gabriel Ribeiro dos Santos (Ilhabela); E. E. Dr. Cerqueira Cesar (Paraibuna); E. E. Cel. Eduardo José de Camargo (Paraibuna); E. E. Cel. Joaquim Franco de Almeida (Jambeiro); E. E. Monsenhor Ignácio Gioia (São Luis do Paraitinga); E. E. Profa. Olga Chakur Farah (Salesópolis).

Os produtos deste projeto de extensão na forma de artigos acadêmicos, roteiros educacionais e trabalhos publicados em congresso serão uma das formas de avaliação da sua execução. A ampliação dos interesses dos alunos das escolas públicas por temas da ciência e a melhoria do nível de aprendizagem dos bolsistas de extensão em seu curso de graduação, articulando-o com as atividades do projeto realizadas, também serão ferramentas úteis para avaliar o impacto das ações realizadas no âmbito deste projeto.

1.5.5 Relação Ensino, Pesquisa e Extensão

Um projeto de extensão na área de educação como este que está sendo proposto aqui contempla de modo orgânico o tripê de atividades que toda instituição universitária deve cumprir. Ele é uma atividade de extensão, pois vai transpor os muros da instituição (no caso, o IFSP-Caraguatatuba) atingindo a comunidade externa, em particular a comunidade estudantil de diversas escolas públicas de educação básica da região. Ele é uma atividade de educação, pois as atividades de experimentação científica ou de apresentação de material audiovisual visam essencialmente colaborar com a aprendizagem significativa de diferentes temas da ciência. E ele é uma atividade de pesquisa, pois os bolsistas (e licenciandos em matemática) estarão realizando estas atividades sempre também com a ótica de investigadores (“um olho no gato da educação e outro olho no peixe da pesquisa”), procurando coletar dados e observações que permitam analisar, avaliar e investigar as formas pelas quais as atividades executadas permitiram colaborar com a aprendizagem da ciência e as razões pelas quais determinadas abordagens eventualmente falharam neste intento.

1.5.6 Avaliação

Pelo Público

O público atendido por este projeto de extensão de educação e divulgação científica é basicamente a comunidade das escolas públicas que serão parceiras durante a sua execução. A melhoria nos níveis de educação científica dos alunos envolvidos neste projeto deverá tornar-se evidenciada gradativamente por seus membros (estudantes, professores, servidores e gestores) pela realização sistemática de reflexões sobre temas da ciência e de ações que objetivem enfrentar os problemas da comunidade escolar, ações estas fundamentadas em conhecimentos científicos e que levem em conta a realidade social, econômica, ambiental e histórica dos grupos sociais locais. Isto não é facilmente mensurável a priori, mas pode ser mensurado, a partir de instrumentos elaborados especificamente para esta finalidade, tais como questionários, entrevistas e outros.

A melhoria da aprendizagem nas disciplinas científicas e na matemática por parte dos alunos das escolas públicas que se envolverem com este projeto, poderá ser constatada pela melhoria do seu desempenho nas avaliações internas do cotidiano destas escolas e nas avaliações externas periódicas pelas quais as instituições escolares passam (Prova Brasil, Saresp, Enem).

Estes avanços formativos deverão ser perceptíveis, sobretudo, pelos professores destes alunos, sejam aqueles professores envolvidos diretamente nas atividades propostas neste projeto, sejam mesmo os outros professores, inclusive aqueles de outras disciplinas curriculares, como é o caso dos professores das áreas de humanidades, pois um foco do projeto será também a compreensão da história geral da ciência e da tecnologia e da história da ciência e da tecnologia no Brasil, inter-relacionando estes campos de conhecimento e mostrando como se deu e como continua ocorrendo o processo de produção de conhecimento científico e tecnológico em nível mundial e no nosso país e como este esforço de acúmulo de conhecimento científico à disposição da humanidade pode colaborar para que as pessoas vivam de modo mais adequado e em condições de sustentabilidade ambiental, social e econômica com o meio que as circunda. No caso da ciência brasileira, o trabalho audiovisual que será realizado com documentários ou cenas de cinema acerca de importantes cientistas do passado, como Santos Dumont, Carlos Chagas, Osvaldo Cruz ou Cesar Lattes, por exemplo, tem que se coadunar com uma análise da forma coletiva do fazer científico no Brasil de hoje em casos emblemáticos, tais como os da Embrapa, da Petrobrás, da Embraer, do Programa Espacial, das pesquisas na Antártida, das pesquisas na Amazônia ou da investigação sobre o cérebro realizada por Miguel Nicolelis, apenas para citar alguns dos casos mais conhecidos.

Pela Equipe

As reuniões periódicas semanais com bolsistas e alunos envolvidos neste projeto poderão avaliar sistematicamente os pontos positivos da implementação desta proposta, mas também os problemas que surgirem de modo a que eles sejam enfrentados mais precocemente e superados sempre que for possível. O desempenho dos bolsistas nas disciplinas de seu curso no IFSP também deverá indicar o crescimento intelectual e acadêmico daqueles que estiverem envolvidos diretamente com o projeto. Da mesma forma a participação em congressos com apresentação de trabalhos e a elaboração de artigos acadêmicos para revistas sobre as atividades realizadas no âmbito deste projeto serão fortes indicadores da evolução deste projeto.

O grau de participação nas atividades da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) de membros das comunidades interna e externa ao IFSP-Caraguatubá será um indicador do envolvimento com a execução desta proposta. O nível de crescimento geral da produção acadêmica também poderá indicar os sucessos e os problemas enfrentados na execução deste projeto.

1.5.7 Referências Bibliográficas

ASHCROFT, Frances. A vida no limite – A ciência da sobrevivência. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2001.

BRODY, David Eliot; BRODY, Arnold R. As sete maiores descobertas científicas da história. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

CARVALHO, R. P. Física do dia-a-dia. Belo Horizonte: Gutenberg, 2003.

FERREIRA, Norberto Cardoso. Equipes de Laboratório e trabalho em grupo. São Paulo: Tese de Doutorado – USP, 1985.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. O planejamento da pesquisa qualitativa – Teorias e abordagens. Porto Alegre: Artmed/Bookman, 2006.

FARADAY, Michael. A história química de uma vela – As forças da matéria. Rio de Janeiro: Contraponto, 2003.

FIOLHAIS, C. Física divertida. Lisboa: Gradiva, 1991.

REF. Física (volumes 1, 2 e 3). São Paulo: Edusp, 2007.

INGRAM, Jay. A ciência na vida cotidiana. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.

JESUS, V. L. B.; MACEDO JUNIOR, M. A. V. Uma utilização sobre hidrodinâmica utilizando garrafas PET. In: Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 33, n. 1, 1507, 2011.

LUDOVICO, Luciano Pereira. Atividade experimental no ensino de física: em busca da aprendizagem significativa. Disponível em: http://www.ufpel.edu.br/cic/2007/cd/pdf/CE/CE_01391.pdf. Acessado em 28 de novembro de 2012.

MACEDO, Zélia S. Ciência em foco: Um laboratório itinerante de Física. Em: Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 22, n. 1, março/2000.

MATEUS, Alfredo Luis. Química na cabeça – Experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2001.

MEDEIROS, M. G. L. Educação ambiental como educação científica – Desafios para compreender ambientes sob impactos. Londrina, PR: Eduel, 2001.

MOREIRA, Marco A. Aprendizagem Significativa – A teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

OLIVEIRA, Vinicius dos Santos; TEIXEIRA, Ricardo Roberto Plaza. Demanda por professores licenciados em matemática nos municípios do litoral norte de São Paulo. Revista Sinergia, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 201-210, set./dez. 2013. Disponível em: http://www.cefetsp.br/edu/prp/sinergia/complemento/sinergia_2013_n3/pdf_s/segmentos/artigo_06_v14_n3.pdf. Acessado em 06/03/2014 às 22:00.

PAULOS, J. A. Analfabetismo em matemática e suas consequências. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1994.

PERELMAN, I. Física recreativa. Moscou: Mir, 1980.

RIVAL, Michel. Os grandes experimentos científicos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1997.

SAGAN, Carl. Bilhões e bilhões. São Paulo: Companhia das letras, 1998.

SANTOS, Gabriel Lúcius; TEIXEIRA, Ricardo Roberto Plaza. Educação científica por meio de cenas do cinema. Revista Perspectiva, Erechim, v. 37, n. 139, p. 87-97, setembro/2013. Disponível em: http://www.uricer.edu.br/new/site/pdfs/perspectiva/139_366.pdf. Acessado em 07/03/2014 às 10:53.

SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel. Educação ambiental – Pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SÉRÉ, M. G.; COELHO, Suzana Maria; NUNES, António Dias. O Papel da Experimentação no Ensino da Física. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 21, p. 31-43, 2004.

STEWART, I. Os números da natureza. Rio de Janeiro: Rocco, 1996.

VALADARES, Eduardo de Campos. Física mais que divertida – Inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.

WARD, Peter D. Sós no universo. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

WALKER, J. O grande circo da Física. Lisboa: Gradiva, 1990.

WOLLARD, Kathy; SOLOMON, Debra. Sabes porquê? O grande circo da ciência. Lisboa, Portugal: Gradiva, 1995.

1.5.8 Observações

Resultados esperados

Dentre os resultados esperados, está em primeiro lugar uma maior participação consciente e efetiva da comunidade das escolas parceiras em propostas e tentativas para superar os problemas sociais e ambientais que elas enfrentam, fundamentadas na ciência. Além disso, espera-se uma melhoria da aprendizagem nas disciplinas científicas e na matemática por parte dos alunos das escolas que se envolverem com este projeto, contextualizando-as a partir da realidade vivida por estes alunos; este é com certeza o resultado mais relevante, pois a melhoria do aprendizado científico e matemática é condição necessária para o desenvolvimento social e econômico de nosso país. Espera-se também um amadurecimento intelectual e acadêmico dos bolsistas do projeto.

Um grande avanço que este projeto poderá gerar é o fato de os professores das escolas envolvidas começarem a tratar os membros do IFSP (docentes, discentes e servidores) como parceiros para a construção de propostas que efetivamente colaborem com a ampliação da consciência social e ambiental, com a efetivação de práticas visando enfrentar os problemas vivenciados de forma fundamentada e com a melhoria dos níveis de educação científica e matemática dos alunos da educação básica da região. Estas parcerias podem colaborar com a qualidade de educação das escolas envolvidas, mas podem também

colaborar significativamente com o crescimento institucional do IFSP. A interiorização dos campi do IFSP na última década foi pensada justamente para colaborar com o desenvolvimento dos arranjos produtivos e econômicos locais e regionais. Geralmente esta frase é associada à indústria, à agricultura, à extração de minérios e à área de serviços em geral, mas um dos fatores que mais pode ajudar neste desenvolvimento regional é a colaboração que o IFSP pode dar para a melhoria da formação educacional do cidadão em geral (e da força de trabalho daí decorrente), em particular, no caso deste projeto, na educação científica e matemática das crianças, adolescentes e jovens das escolas de educação básica da região.

Uma possível consequência que se espera deste projeto é o estabelecimento dentro das instituições escolares de educação básica envolvidas nesta proposta de “espaços” (“laboratórios”) científicos, contando com materiais de baixo custo que sejam produzidos pelos próprios alunos para a realização de experiências científicas ou mesmo a criação de feiras ou de clubes de ciência no âmbito destas instituições de ensino. Além disso, espera-se também que exista uma maior participação nas diversas olimpíadas de conhecimento científico existentes (matemática, física, astronomia, etc), inclusive com a possível aquisição de medalhas por parte dos alunos que competirem.

Finalmente, para coroar todo este processo, espera-se um envolvimento efetivo da comunidade interna e externa do IFSP nas atividades da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia que ocorrerá em outubro nas instalações do IFSP de Caraguatatuba. Este envolvimento se materializará tanto na proposição de atividades para ocorrerem durante a SNCT quanto na participação de outras atividades (palestras, oficinas, minicursos, etc) e também na apresentação de trabalhos acadêmicos para o Seminário de Iniciação Científica do Litoral Norte (SICLN) que ocorre durante a SNTC.

1.6 Divulgação/Certificados

Meios de Divulgação: Cartaz, Folder, Internet, Imprensa

Contato:

Emissão de Certificados: Equipe de Execução

Qtde Estimada de Certificados para Participantes: 0

Qtde Estimada de Certificados para Equipe de Execução: 5

Total de Certificados: 5

Menção Mínima:

Frequência Mínima (%): 0

Justificativa de Certificados: Os certificados serão fornecidos para os 3 bolsistas de extensão e para 2 bolsistas de iniciação científica que colaborarem com as atividades que serão realizadas.

1.7 Outros Produtos Acadêmicos

Gera Produtos: Sim

Produtos: Artigo Completo
Jogo Educativo
Jornal
Oficina
Outros
Produto Audiovisual-Outros
Resumo (Anais)

Descrição/Tiragem:

De modo resumido, este projeto gerará diversos produtos acadêmicos: roteiros didáticos, artigos em jornais, resumos em anais de congressos e demais eventos, roteiros para uso educacional de jogos, estruturação de apresentações audiovisuais com cenas de vídeos, artigos para revistas acadêmicas, textos para websites e outros. Mas pelo seu caráter eminentemente educacional, os produtos deste projeto de extensão são, sobretudo, eminentemente “imateriais”: o aprofundamento da consciência a respeito dos problemas ambientais, econômicos e sociais e a ampliação dos conhecimentos científicos que podem colaborar para uma resolução satisfatória destes problemas são “produtos” que não podem ser “manipulados” concretamente, como é o caso de uma invenção de uma nova tecnologia em um projeto de cunho industrial. Mas eles são muito concretos na medida em que se materializam em uma comunidade mais envolvida nas questões que a afetam e no avanço de índices educacionais que em última análise vão significar um maior desenvolvimento econômico e social do país e a melhoria das condições de vida das pessoas em geral.

Entretanto, alguns dos principais produtos deste projeto serão:

- a realização de atividades educação científica em escolas públicas da região de influência do IFSP-Caraguatatuba, no litoral norte de São Paulo.
- a elaboração de roteiros didáticos, de experimentos científicos e de palestras educativas audiovisuais que ficarão disponíveis para a comunidade escolar do IFSP e das escolas públicas parceiras.
- a intensificação das relações de parceria do IFSP-Caraguatatuba com escolas municipais e estaduais da região.
- a apresentação de trabalhos acadêmicos em congressos com os resultados das atividades de investigação realizadas em torno das atividades de educação científica propostas.
- a elaboração de pelo menos um artigo acadêmico com os resultados deste projeto de extensão a ser enviado para uma revista acadêmica indexada de perfil interdisciplinar adequado.
- a estruturação de um blog ou de uma página em rede social que discuta temas pertinentes para a região sob um enfoque científico.
- o aumento da participação e da consciência cidadã por parte dos alunos das escolas e de seus familiares e amigos, com o objetivo de buscar resolver os problemas sociais, econômicos e ambientais existentes em suas comunidades que estejam associados a questões científicas.
- a melhoria dos níveis de aprendizagem das disciplinas curriculares (particularmente das disciplinas científicas) por parte dos alunos das escolas parceiras.
- o aumento do interesse dos alunos da educação básica por temas científicos e a ampliação do universo cultural por parte destes alunos, inclusive com a incorporação por muitos deles da perspectiva de continuarem seus estudos em nível superior, após terminada a etapa da educação básica (ensino fundamental e médio) ou no nível médio, particularmente com a possibilidade de que isto ocorra no IFSP-Caraguatatuba.
- a maior visibilidade do IFSP-Caraguatatuba por meio de ações que colaborem para melhorar a qualidade da educação realizada nas

suas escolas públicas.

- a melhoria da formação dos alunos extensionistas de modo a que as questões trabalhadas na prática do projeto sejam, de algum modo, incorporadas no seu curso de graduação dentro do IFSP.

1.8 Anexos

Nome	Tipo
termo_de_anuencia____	Declarações de Anuência_Projeto
termo_de_anuencia____	Declarações de Anuência_Projeto
termo_de_anuencia____	Declarações de Anuência_Projeto
diploma_doutorado____	Certificado de maior escolaridade
termo_de_compromisso	Termo de compromisso

2. Equipe de Execução

2.1 Membros da Equipe de Execução

Docentes da IFSP

Nome	Regime - Contrato	Instituição	CH Total	Funções
Ricardo Roberto Plaza Teixeira	Dedicação exclusiva	IFSP	155 hrs	Coordenador da Ação, Gestor

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: Ricardo Roberto Plaza Teixeira

RGA:

CPF: 08850092822

Email: rrpteixeira@bol.com.br

Categoria: Professor de Ensino Superior

Fone/Contato: 12-38431360 / 12-991451798

Gestor:

Nome: Ricardo Roberto Plaza Teixeira

RGA:

CPF: 08850092822

Email: rrpteixeira@bol.com.br

Categoria: Professor de Ensino Superior

Fone/Contato: 12-38431360 / 12-991451798

2.2 Cronograma de Atividades**Atividade:**

1- Regularização da proposta após saírem os resultados da seleção, com as tomadas de decisões e a execução das providências burocráticas e institucionais necessárias para o início das atividades deste projeto. Seleção e orientação inicial da equipe de bolsistas e de demais alunos interessados ou voluntários que vão estar envolvidos nas atividades de educação científica que serão realizadas. Seleção inicial de alguns temas, experimentos e vídeos que poderão servir de ponto de partida para os trabalhos que serão realizados. Na medida do possível, para iniciar formalmente as atividades de extensão deste projeto, após o anúncio dos resultados, será programada uma atividade educativa de cunho científico interdisciplinar, envolvendo a comunidade estudantil do IFSP-Caraguatatuba. Esclarecimento e reflexão sobre os objetivos didáticos pretendidos com a execução das atividades educacionais que serão realizadas. Levantamento na internet e em bibliotecas de artigos e livros sobre trabalhos que analisem diferentes práticas de educação científica. Reflexão sobre as diferentes estratégias a serem utilizadas, como o uso de demonstrações e experimentos científicos de baixo custo ou o uso de materiais audiovisuais e de cenas de documentários científicos e de filmes com temáticas científicas, históricas e culturais. Contato com pesquisadores e autores que já realizaram trabalhos nestas linhas de pesquisa para avaliar as possibilidades reais de execução deste projeto.

Início:

Mar/2015

Duração:

1 Mês

Somatório da carga horária dos membros: 5 Horas/Mês**Responsável:**

Ricardo Roberto Plaza Teixeira (C.H. 5 horas/Mês)

Atividade:

2- Contato com diretores, coordenadores e docentes de escolas da região para selecionar aquelas com maior interesse pelas propostas deste projeto e/ou mesmo com maior proximidade com as instalações do IFSP de modo a viabilizar as atividades propostas. Articulação institucional e didática (a partir dos contatos iniciais) com diretores, coordenadores e professores de escolas municipais e estaduais da região do litoral norte do estado de São Paulo que forem escolhidas/selecionadas para participar e serem parceiras do projeto. Estudo detalhado do perfil do público que participará das atividades propostas (inclusive com visitas prévias às escolas parceiras deste projeto), avaliando os tipos de atividades mais adequadas para serem aplicadas.

Início:

Mar/2015

Duração:

1 Mês

Somatório da carga horária dos membros: 10 Horas/Mês**Responsável:**

Ricardo Roberto Plaza Teixeira (C.H. 10 horas/Mês)

Atividade:

3- Estruturação de reuniões realizadas semanalmente com os bolsistas e alunos envolvidos no projeto (excetuando-se no mês de julho) para refletir criticamente sobre as ações executadas e propor novas ações. Quando não for possível reunir-se, o contato e a orientação dos membros do projeto ocorrerão via email. Estudo e sistematização dos artigos e livros, analisando-os, avaliando-os e fichando-os no que diz respeito aos objetivos deste projeto. Contato com pesquisadores e professores de outras instituições de ensino superior ou mesmo de educação básica envolvidos em trabalhos similares aos deste projeto de modo a avaliar a possibilidade de que eles compareçam ao campus para ministrar colóquios ou seminários sobre o tema e de modo também a que conheçam o trabalho de educação científica que estará sendo realizado. O projeto também procurará envolver os bolsistas no trabalho de elaborar um blog sobre educação científica e que informe e torne pública todas as atividades realizadas no escopo deste projeto ao longo do ano. Articulação com a comunidade docente e discente do IFSP-Caraguatatuba, em particular com os professores e alunos do curso de Licenciatura em Matemática, de modo a envolvê-los organicamente nas atividades educacionais realizadas, inclusive apresentando seminários e colóquios no IFSP (abertos também para interessados de fora do IFSP) com os resultados das ações e da investigação realizados.

Início:

Abr/2015

Duração:

6 Meses

Somatório da carga horária dos membros: 5 Horas/Mês**Responsável:**

Ricardo Roberto Plaza Teixeira (C.H. 5 horas/Mês)

Atividade:

4- Estruturação dos roteiros das atividades de educação científica que serão realizadas. Estruturação das atividades educacionais elaboradas (apresentações audiovisuais, exibição de cenas de documentários científicos e de filmes, experimentos científicos de demonstração, etc). Utilização e organização dentro do IFSP de equipamentos disponíveis para serem utilizados nas atividades deste projeto, bem como elaboração de atividades experimentais científicas que serão realizadas. Consulta no acervo da biblioteca do IFSP-Caraguatatuba dos livros e das revistas que poderão ser usados para fundamentar o trabalho a ser desenvolvido. Organização de um conjunto de vídeos (filmes e documentários científicos) por tema, por idade, etc, e que estejam disponíveis na internet para orientar os alunos atingidos pelas ações desta proposta e que demonstrem querer se aprofundar no estudo das inter-relações entre diferentes questões existentes nas suas comunidades e as disciplinas científicas curriculares.

Início:

Abr/2015

Duração:

3 Meses

Somatório da carga horária dos membros: 5 Horas/Mês**Responsável:**

Ricardo Roberto Plaza Teixeira (C.H. 5 horas/Mês)

Atividade:

5-Realização das atividades educacionais elaboradas nas escolas que participarão do projeto. As atividades deverão discutir temas de interesse científico com os alunos das escolas de educação básica da região. Sempre que for possível, será avaliada a possibilidade de trazer os alunos para visitar o prédio do IFSP de Caraguatatuba, de modo a realizar estas atividades em seus

laboratórios ou no seu auditório. Preparação prévia do público que participará das atividades que serão realizadas. Estabelecimento de contatos posteriores com os professores e gestores das escolas de modo a mensurar de forma real os impactos pedagógicos das ações realizadas. Realização pelos bolsistas de atividades de educação científica na Semana Cultural que periodicamente acontece no campus de Caraguatatuba do IFSP no mês de maio de modo a implementar propostas que articulem ciência, história e cultura, inclusive na medida do possível trazendo alunos de escolas públicas da região para conhecer as instalações do campus e participar dos eventos da semana cultural. Deverá ocorrer uma preparação prévia destas atividades e uma investigação posteriormente sobre os seus impactos educacionais.

Início: Abr/2015 **Duração:** 3 Meses
Somatório da carga horária dos membros: 5 Horas/Mês
Responsável: Ricardo Roberto Plaza Teixeira (C.H. 5 horas/Mês)

Atividade: 6-Realização de um processo de investigação sobre os efeitos da realização das atividades de educação científica. Produção e aplicação para os alunos participantes nestas atividades, de questionários envolvendo questões importantes relacionadas à educação científica, para fundamentar a pesquisa a ser realizada no escopo deste projeto. Elaboração e realização de entrevistas semi-estruturadas com os professores e gestores (e eventualmente mesmo com alguns alunos) das instituições parceiras envolvidas de modo a avaliar qualitativa e quantitativamente os impactos das ações propostas por este projeto. Tabulação dos dados e das informações dos questionários que forem respondidos pelos alunos das escolas visitadas para fundamentar a análise dos resultados educacionais das atividades propostas. Transcrição das entrevistas de modo a obter material de pesquisa que possa servir de análise para fundamentar uma avaliação concreta e real dos efeitos das atividades educacionais realizadas. Análise detalhada, crítica e reflexiva dos dados quantitativos e qualitativos obtidos com os questionários e com as entrevistas.

Início: Abr/2015 **Duração:** 3 Meses
Somatório da carga horária dos membros: 5 Horas/Mês
Responsável: Ricardo Roberto Plaza Teixeira (C.H. 5 horas/Mês)

Atividade: 7-Sistematização do trabalho realizado no primeiro semestre de modo a reelaborar algumas atividades e a propor novas ações que possam contribuir com os níveis de educação científica das escolas públicas parceiras nas ações planejadas para o segundo semestre do ano. Elaboração do relatório parcial das atividades realizadas e envio por meio da plataforma Sigproj.

Início: Jul/2015 **Duração:** 1 Mês
Somatório da carga horária dos membros: 15 Horas/Mês
Responsável: Ricardo Roberto Plaza Teixeira (C.H. 15 horas/Mês)

Atividade: 8- Retomada das visitas às escolas públicas da região para a realização de ações educacionais por meio de experimentos ou de atividades audiovisuais, a

partir do acúmulo obtido com as práticas implementadas no primeiro semestre. Investigação dos impactos educacionais destas atividades de extensão.

Início: Ago/2015 **Duração:** 2 Meses
Somatório da carga horária dos membros: 15 Horas/Mês
Responsável: Ricardo Roberto Plaza Teixeira (C.H. 15 horas/Mês)

Atividade: 9-Preparação das atividades a serem apresentadas na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) que ocorrerão em outubro. Elaboração das atividades que serão realizadas no IFSP, contato com as escolas parceiras deste projeto para a visita ao IFSP-Caraguatatuba de seus alunos durante a SNCT e, até mesmo, preparação de atividades da SNTC para serem realizadas fora do campus do IFSP, mais particularmente nas instalações de algumas escolas parceiras de modo a despertar ao máximo o interesse dos alunos por questões científicas e a vontade em participar das atividades que ocorrerão no campus do IFSP. Realização das atividades propostas durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), tanto nas instalações do campus quanto nos prédios de escolas parceiras deste projeto, de modo a despertar o interesse deles pela ciência, maximizando a participação destes alunos na SNCT. Além disso, uma das ações durante a SNCT será a efetivação de oficinas abertas aos interessados em geral (inclusive aos professores das redes de ensino da região) que procurem apresentar e refletir sobre os caminhos trilhados por este projeto de modo a mostrar as várias possibilidades de utilização de estratégias de educação científica que envolvam diferentes questões e temáticas. Elaboração de trabalhos acadêmicos por parte dos bolsistas envolvidos nas atividades deste projeto para serem apresentados no Seminário de Iniciação Científica do Litoral Norte de São Paulo (SICLN) que também ocorrerá em outubro, paralelamente à SNCT. Apresentação dos trabalhos acadêmicos escritos em conjunto com os bolsistas envolvidos nas atividades deste projeto, no Seminário de Iniciação Científica do Litoral Norte de São Paulo (SICLN).

Início: Out/2015 **Duração:** 1 Mês
Somatório da carga horária dos membros: 10 Horas/Mês
Responsável: Ricardo Roberto Plaza Teixeira (C.H. 10 horas/Mês)

Atividade: 10-Preparação de pelo menos um artigo acadêmico (elaborado conjuntamente pelo coordenador deste projeto e pelos bolsistas de extensão) sobre as pesquisas realizadas na área da educação científica. Este artigo deverá ser enviado até o final do ano para uma revista acadêmica interdisciplinar, como é o caso da revista Sinergia do próprio IFSP. Elaboração e envio do relatório final acerca das atividades desenvolvidas por este projeto de extensão e envio por meio da plataforma Sigproj. Elaboração de um relatório sintético das atividades para o Coordenador de Extensão.

Início: Out/2015 **Duração:** 1 Mês
Somatório da carga horária dos membros: 10 Horas/Mês
Responsável: Ricardo Roberto Plaza Teixeira (C.H. 10 horas/Mês)

Responsável	Atividade	2015											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez

Ricardo Roberto Plaza Teixeira	1- Regularização da proposta após saírem os...	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ricardo Roberto Plaza Teixeira	2- Contato com diretores, coordenadores e d...	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ricardo Roberto Plaza Teixeira	3- Estruturação de reuniões realizadas sema...	-	-	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-
Ricardo Roberto Plaza Teixeira	4- Estruturação dos roteiros das atividades...	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-
Ricardo Roberto Plaza Teixeira	5-Realização das atividades educacionais el...	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-
Ricardo Roberto Plaza Teixeira	6-Realização de um processo de investigação...	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-
Ricardo Roberto Plaza Teixeira	7-Sistematização do trabalho realizado no p...	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
Ricardo Roberto Plaza Teixeira	8- Retomada das visitas às escolas públicas...	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
Ricardo Roberto Plaza Teixeira	9-Preparação das atividades a serem apresen...	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
Ricardo Roberto Plaza Teixeira	10-Preparação de pelo menos um artigo acadê...	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-

3. Receita

3.1 R

Bolsas	Valor(R\$)
Bolsa - Auxílio Financeiro a Estudantes (3390-18)	9.600,00
Bolsa - Auxílio Financeiro a Pesquisadores (3390-20)	2.000,00
Subtotal	R\$ 11.600,00

Rubricas	Valor(R\$)
Material de Consumo (3390-30)	3.000,00
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)	3.000,00
Encargos Patronais (3390-47)	0,00
Subtotal	R\$ 6.000,00
Total:	R\$ 17.600,00

3.2 Receita Consolidada

Elementos da Receita (Com Bolsa)	R\$
Subtotal 1 (Arrecadação)	0,00
Subtotal 2 (Recursos da IES (IFSP): Bolsas + Outras Rubricas)	17.600,00
Subtotal 3 (Recursos de Terceiros)	0,00
Total	17.600,00

Elementos da Receita (Sem Bolsa)	R\$
Subtotal 1 (Arrecadação)	0,00
Subtotal 2 (Recursos da IES (IFSP): Rubricas)	6.000,00
Subtotal 3 (Recursos de Terceiros)	0,00
Total	6.000,00

4. Despesas

Elementos de Despesas	Arrecadação (R\$)	IES (IFSP)(R\$)	Terceiros (R\$)	Total (R\$)
Bolsa - Auxílio Financeiro a Estudantes (3390-18)	0,00	9.600,00	0,00	9.600,00
Bolsa - Auxílio Financeiro a Pesquisadores (3390-20)	0,00	2.000,00	0,00	2.000,00
Subtotal 1	0,00	11.600,00	0,00	11.600,00
Diárias - Pessoal Civil (3390-14)	0,00	0,00	0,00	0,00
Material de Consumo (3390-30)	0,00	3.000,00	0,00	3.000,00
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	3.000,00	0,00	3.000,00
Outras Despesas	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras Despesas (Impostos)	0,00	0,00	0,00	0,00
Subtotal	0,00	6.000,00	0,00	6.000,00
Total	0,00	17.600,00	0,00	17.600,00

Valor total solicitado em Reais: R\$ 17.600,00

Dezessete Mil e Seiscentos 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 - Material de Consumo

Descrição	Qtde	Unidade	Custo Unitário	Fonte	Custo Total
Amido de milho – pacotes de 500 g	10	Pacote de 500 g	R\$ 6,00	IES (IFSP)	R\$ 60,00
Caixas organizadoras transparentes de 68 L	2	Unidade(s)	R\$ 70,00	IES (IFSP)	R\$ 140,00
Densímetro para massa específica de 1 a 1,5 g/mL	1	Unidade(s)	R\$ 80,00	IES (IFSP)	R\$ 80,00

Folha Filtro Solar 10 x 10 cm para observação astronômicas do Sol por meio de telescópios (Thousand Oaks ou similar)	5	Folha de 10 x 10 cm	R\$ 50,00	IES (IFSP)	R\$ 250,00
Iluminação estroboscópica (Strobo efeito de luz câmera lenta), mínimo 14W, com suporte e cabo de força, controle de velocidade do flash.	2	Unidade(s)	R\$ 50,00	IES (IFSP)	R\$ 100,00
Kit com 80 reagentes para experiências químicas embalado em caixa de madeira, com frascos com 100 mL ou 25 de cada reagente	1	Unidade(s)	R\$ 800,00	IES (IFSP)	R\$ 800,00
Kit de ferramentas com 42 peças, para manutenção de equipamentos eletrônicos, com: adaptador de Philips pequeno/médio/grande; adaptador estrela pequeno/médio/grande; adaptador boca médio/grande; adaptador de chaves; jogo de chaves Allen; alicate de ponta com 1 ponta de corte; alicate de ponta; chave catraca em L; jogo de lacres; extrator; pinça comum; pinça 3 garras; pinça de ação reverá; aplicador de chip; caixa de componentes; cortador de fios para 15 diferentes tipos de diâmetros; estanho; ferro de solda; grifo; jogo de chaves de precisão micro/mini/pequeno; removedor de chip; sugador de soldas.	1	Unidade(s)	R\$ 180,00	IES (IFSP)	R\$ 180,00

Kit de ferramentas para manutenção de computadores com estojo com 12 peças, como diferentes tipos de chaves de fenda	1	Unidade(s)	R\$ 40,00	IES (IFSP)	R\$ 40,00
Painel solar 30W, certificado INMETRO, para ensino/estudo de fontes renováveis/sustentáveis de energia	1	Unidade(s)	R\$ 350,00	IES (IFSP)	R\$ 350,00
Painel solar fotovoltaico policristalino de 5W, certificado INMETRO, para ensino/estudo de fontes renováveis/sustentáveis de energia	3	Unidade(s)	R\$ 100,00	IES (IFSP)	R\$ 300,00
Pen drive 32 GB	10	Unidade(s)	R\$ 50,00	IES (IFSP)	R\$ 500,00
Termômetro – escala externa indo de -20 até 110 graus Celsius	2	Unidade(s)	R\$ 40,00	IES (IFSP)	R\$ 80,00
Trena de 5m, com fita de aço (aproximadamente 19mm), estojo ABS ou emborrachado; graduação em polegada e milímetro.	4	Unidade(s)	R\$ 10,00	IES (IFSP)	R\$ 40,00
Trena de fibra de vidro de 50m, em conformidade com o Sistema Internacional de Unidades, com manivela excêntrica para recolhimento da fita, largura mínima de 13 mm e estojo ABS (plástico)	2	Unidade(s)	R\$ 40,00	IES (IFSP)	R\$ 80,00
Total					R\$3.000,00

4.2 Despesas - Equipamento e Material Permanente

Descrição	Qtde	Custo Unitário	Fonte	Custo Total
Binóculo 7x50 mm	1	R\$ 250,00	IES (IFSP)	R\$ 250,00
Câmera expansível 120 color para registrar observações feitas com telescópio (astrofotografia)	1	R\$ 620,00	IES (IFSP)	R\$ 620,00

Telescópio refletor de 150 mm com montagem alta-azimutal computadorizada.e motorizada com goto.	1	R\$ 1.680,00	IES (IFSP)	R\$ 1.680,00
Telescópio refrator 70 mm	1	R\$ 450,00	IES (IFSP)	R\$ 450,00
Total				R\$3.000,00

Observação: Estes equipamentos serão utilizados para observações astronômicas do céu noturno de modo a viabilizar reflexões sobre tópicos de fronteira da ciência, sobretudo daqueles relacionados à astrofísica.

4.3 Despesas - Bolsistas

Nome do Bolsista	Início/Término	Fonte	Tipo Institucional	Remuneração/Mês	Custo Total
Ricardo Roberto Plaza Teixeira	01/03/2015 31/10/2015	IES (IFSP)	Docente	R\$ 250,00	R\$ 2.000,00
[!] A ser selecionado	01/03/2015 31/10/2015	IES (IFSP)	Discente de Graduação	R\$ 400,00	R\$ 3.200,00
[!] A ser selecionado	01/03/2015 31/10/2015	IES (IFSP)	Discente de Graduação	R\$ 400,00	R\$ 3.200,00
[!] A ser selecionado	01/03/2015 31/10/2015	IES (IFSP)	Discente de Graduação	R\$ 400,00	R\$ 3.200,00
Total					R\$11.600,00

Plano de Trabalho do(s) Bolsista(s)

Ricardo Roberto Plaza Teixeira

Carga Horária Semanal: 20 hora(s)

Objetivos:

- Orientar práticas educacionais científicas interdisciplinares e contextualizadoras.
- Orientar os bolsistas discentes na elaboração de apresentações audiovisuais e de experimentos sobre diferentes temas.
- Participar da discussão e da reflexão de debates sobre questões que afetam a comunidade dos alunos.
- Aproveitar o trabalho desenvolvido para futuros projetos de pesquisa.
- Sistematizar os diversos tipos de trabalhos realizados ao longo do projeto.
- Orientar a elaboração de roteiros e cartilhas de orientação didática.
- Viabilizar a realização de apresentações audiovisuais e de experimentos de baixo custo em escolas públicas.
- Orientar na estruturação de oficinas pedagógicas de educação científica.
- Analisar e avaliar os impactos educativos das intervenções realizadas.
- Avaliar em conjunto com os bolsistas discentes as concepções de ciência dos alunos da educação básica.
- Colaborar para que os alunos compreendam o caráter histórico do conhecimento científico.
- Analisar as diferentes ferramentas pedagógicas que foram adotadas.
- Colaborar na formação dos alunos de licenciatura em matemática do IFSP.
- Orientar pesquisas sobre as dificuldades de aprendizagem dos alunos.
- Colaborar para que ocorra uma interação dos extensionistas com outros bolsistas de iniciação científica e do Pibid.
- Contatar e informar os meios de comunicação locais sobre o projeto.
- Elaborar textos sobre as atividades de extensão para serem publicados pelo site do IFSP-Caraguatatuba.
- Articular e organizar seminários e colóquios dentro do IFSP.
- Elaborar pelo menos um artigo de pesquisa sobre os trabalhos realizados.
- Orientar a participação dos bolsistas discentes nas atividades da Semana Cultural.
- Orientar a participação dos bolsistas discentes nas atividades da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT).
- Orientar a participação dos bolsistas discentes nas atividades do Seminário de Iniciação Científica do Litoral Norte (SICLN).
- Organizar exposições de filmes e documentários sobre temas científicos, culturais e históricos.

- Colaborar para desenvolver, nos alunos, o hábito de leitura de obras e revistas de divulgação científica.
- Colaborar para desenvolver, nos alunos, o hábito de reflexão acerca dos nossos atos cotidianos.
- Procurar quantificar os impactos ambientais, políticos, sociais e econômicos das ações dos seres humanos.
- Colaborar para uma maior aproximação dos cidadãos da comunidade externa do IFSP.
- Observar e respeitar as determinações legais.
- Coordenar e supervisionar o desenvolvimento do projeto de extensão, zelando pela execução das ações previstas.
- Coordenar o trabalho da equipe envolvida no projeto, tendo em vista atingir os objetivos propostos.
- Prestar contas da utilização dos recursos do projeto.
- Responsabilizar-se pelos materiais utilizados, otimizando seu uso e aproveitamento e zelando pela sua conservação e segurança.
- Supervisionar as ações realizadas pelos bolsistas discentes.
- Apresentar os resultados ou o andamento do projeto em eventos Institucionais e congressos.
- Apresentar os relatórios exigidos pelo edital, por meio da plataforma Sigproj.
- Comunicar licenças, afastamentos, aposentadoria, exoneração ou término de contrato.
- Indicar um novo coordenador se ocorrer a impossibilidade de permanecer na coordenação do projeto.

Atividades a serem desenvolvidas/Mês:

- coordenação do trabalho a ser realizado pelos bolsistas de modo a cuidar das questões acadêmicas e burocráticas e zelar pelo bom encaminhamento das ações previstas.
- Criação e o fortalecimento dos laços institucionais do IFSP internamente e com as escolas públicas envolvidas de maneira a concretizar as ações de extensão planejadas.
- Viabilização acadêmica e financeira da participação dos bolsistas e alunos envolvidos em congressos acadêmicos.
- Elaboração de relatórios a respeito do trabalho realizado durante a execução do projeto.
- Reuniões semanais com os bolsistas discentes, para a superação das dificuldades e o pleno desenvolvimento deste projeto (com exceção de julho).
- Visita a escolas municipais e estaduais da região, acompanhando os bolsistas discentes, de modo a articular com seus gestores e professores a realização das atividades de educação científica planejadas (com exceção de julho).
- Orientação na elaboração, pelos bolsistas extensionistas, de atividades educacionais de cunho científico (apresentações audiovisuais, experimentos de baixo custo, exibição e discussão de cenas filmes ou de documentários, etc), para alunos das escolas públicas de educação básica da região do litoral norte de São Paulo.
- Coordenação da realização das atividades educacionais planejadas no âmbito das escolas públicas da região.
- Orientação no trabalho a ser realizado pelos bolsistas discentes na elaboração e aplicação de instrumentos que permitam mensurar os efeitos das atividades educacionais realizadas.
- Orientação no trabalho dos bolsistas discentes na compilação e análise dos dados quantitativos e qualitativos obtidos acerca das atividades realizadas.
- Orientação na participação acadêmicas dos bolsistas discentes em atividades da Semana Cultural (em maio), da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia - SNCT (em outubro), do Seminário de Iniciação Científica do Litoral Norte de São Paulo - SICLN (em outubro) e de outros eventos e congressos internos ou externos ao IFSP.
- Participação efetiva do debate sobre os problemas enfrentados pela região do ponto de vista científico, ambiental e educacional, e também das ações visando a resolver estes problemas.

[!] A ser selecionado

Carga Horária Semanal: 20 hora(s)

Objetivos:

- Desenvolver práticas educacionais interdisciplinares e contextualizadoras.
- Elaborar apresentações audiovisuais e experimentos sobre diferentes temas.
- Melhorar o desempenho acadêmico.
- Aprofundar-se no debate sobre a importância do tema da sustentabilidade.
- Envolver-se no estudo e na análise de artigos acadêmicos.
- Participar da discussão e da reflexão de debates sobre questões que afetam a comunidade dos alunos.
- Aproveitar o trabalho desenvolvido para futuros projetos de pesquisa.
- Sistematizar os diversos tipos de trabalhos realizados ao longo do projeto.
- Elaborar roteiros e cartilhas de orientação didática.
- Realizar apresentações audiovisuais e experimentos de baixo custo.
- Estruturar oficinas pedagógicas de educação científica.
- Analisar e avaliar os impactos educativos das intervenções realizadas.

- Avaliar as concepções de ciência dos alunos da educação básica.
- Compreender o caráter histórico do conhecimento científico.
- Analisar as diferentes ferramentas pedagógicas que foram adotadas.
- Colaborar na formação dos alunos de licenciatura em matemática do IFSP.
- Elaborar apresentações audiovisuais para alunos da educação básica.
- Elaborar pesquisas sobre as dificuldades de aprendizagem dos alunos.
- Colaborar e interagir com outros bolsistas de iniciação científica e do PIBID.
- Elaborar um blog ou uma página de rede social sobre esta pesquisa.
- Contatar e informar os meios de comunicação locais sobre o projeto.
- Articular e organizar seminários e colóquios dentro do IFSP.
- Elaborar pelo menos um artigo de pesquisa sobre os trabalhos realizados.
- Participar das atividades da Semana Cultural.
- Participar das da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT)
- Participar do Seminário de Iniciação Científica do Litoral Norte (SICLN).
- Organizar filmes e documentários sobre temas científicos.
- Desenvolver o hábito de leitura de obras e revistas de divulgação científica.
- Desenvolver o hábito de reflexão acerca dos nossos atos cotidianos.
- Procurar quantificar os impactos ambientais, políticos, sociais e econômicos das ações dos seres humanos.
- Aproximar os cidadãos da comunidade externa do IFSP.

Atividades a serem desenvolvidas/Mês:

- Reuniões semanais com o coordenador do projeto, colaborando com os colegas bolsistas e com o coordenador para a superação das dificuldades e o pleno desenvolvimento deste projeto (com exceção de julho).
- Leitura, fichamento e análise periódica e sistemática de artigos e livros relacionados à pesquisa desenvolvida neste projeto, durante todo o seu transcorrer (em todos os meses).
- Visita a escolas municipais e estaduais da região de modo a articular com seus gestores e professores a realização das atividades de educação científica planejadas (com exceção de julho).
- Elaboração de atividades educacionais de cunho científico (apresentações audiovisuais, experimentos de baixo custo, exibição e discussão de cenas filmes ou de documentários, etc), para alunos das escolas públicas de educação básica da região do litoral norte de São Paulo (em todos os meses).
- Realização das atividades educacionais planejadas no âmbito das escolas públicas da região (com exceção de julho).
- Elaboração e aplicação de instrumentos que permitam mensurar os efeitos das atividades educacionais realizadas (com exceção de julho).
- Compilação e análise dos dados quantitativos e qualitativos obtidos acerca das atividades realizadas (em todos os meses).
- Participação das atividades da Semana Cultural (em maio), da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia - SNCT (em outubro), do Seminário de Iniciação Científica do Litoral Norte de São Paulo - SICLN (em outubro) e de outros eventos e congressos internos ou externos ao IFSP.
- Participação efetiva do debate sobre os problemas enfrentados pela região do ponto de vista científico e também das ações visando a resolver estes problemas (em todos os meses).
- Divulgação das atividades realizadas no âmbito deste projeto, por meio de diversas formas, tais como em blogs, nos meios de comunicação, em seminários, etc (em todos os meses).
- Elaboração de um artigo sobre o trabalho realizado a ser enviado para uma revista acadêmica com perfil adequado (de agosto até o final do projeto).

[!] A ser selecionado

Carga Horária Semanal: 20 hora(s)

Objetivos:

- Desenvolver práticas educacionais interdisciplinares e contextualizadoras.
- Elaborar apresentações audiovisuais e experimentos sobre diferentes temas.
- Melhorar o desempenho acadêmico.
- Aprofundar-se no debate sobre a importância do tema da sustentabilidade.
- Envolver-se no estudo e na análise de artigos acadêmicos.
- Participar da discussão e da reflexão de debates sobre questões que afetam a comunidade dos alunos.
- Aproveitar o trabalho desenvolvido para futuros projetos de pesquisa.
- Sistematizar os diversos tipos de trabalhos realizados ao longo do projeto.
- Elaborar roteiros e cartilhas de orientação didática.
- Realizar apresentações audiovisuais e experimentos de baixo custo.
- Estruturar oficinas pedagógicas de educação científica.
- Analisar e avaliar os impactos educativos das intervenções realizadas.
- Avaliar as concepções de ciência dos alunos da educação básica.
- Compreender o caráter histórico do conhecimento científico.

- Analisar as diferentes ferramentas pedagógicas que foram adotadas.
- Colaborar na formação dos alunos de licenciatura em matemática do IFSP.
- Elaborar apresentações audiovisuais para alunos da educação básica.
- Elaborar pesquisas sobre as dificuldades de aprendizagem dos alunos.
- Colaborar e interagir com outros bolsistas de iniciação científica e do PIBID.
- Elaborar um blog ou uma página de rede social sobre esta pesquisa.
- Contatar e informar os meios de comunicação locais sobre o projeto.
- Articular e organizar seminários e colóquios dentro do IFSP.
- Elaborar pelo menos um artigo de pesquisa sobre os trabalhos realizados.
- Participar das atividades da Semana Cultural.
- Participar das da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT)
- Participar do Seminário de Iniciação Científica do Litoral Norte (SICLN).
- Organizar filmes e documentários sobre temas científicos.
- Desenvolver o hábito de leitura de obras e revistas de divulgação científica.
- Desenvolver o hábito de reflexão acerca dos nossos atos cotidianos.
- Procurar quantificar os impactos ambientais, políticos, sociais e econômicos das ações dos seres humanos.
- Aproximar os cidadãos da comunidade externa do IFSP.

Atividades a serem desenvolvidas/Mês:

- Reuniões semanais com o coordenador do projeto, colaborando com os colegas bolsistas e com o coordenador para a superação das dificuldades e o pleno desenvolvimento deste projeto (com exceção de julho).
- Leitura, fichamento e análise periódica e sistemática de artigos e livros relacionados à pesquisa desenvolvida neste projeto, durante todo o seu transcorrer (em todos os meses).
- Visita a escolas municipais e estaduais da região de modo a articular com seus gestores e professores a realização das atividades de educação científica planejadas (com exceção de julho).
- Elaboração de atividades educacionais de cunho científico (apresentações audiovisuais, experimentos de baixo custo, exibição e discussão de cenas filmes ou de documentários, etc), para alunos das escolas públicas de educação básica da região do litoral norte de São Paulo (em todos os meses).
- Realização das atividades educacionais planejadas no âmbito das escolas públicas da região (com exceção de julho).
- Elaboração e aplicação de instrumentos que permitam mensurar os efeitos das atividades educacionais realizadas (com exceção de julho).
- Compilação e análise dos dados quantitativos e qualitativos obtidos acerca das atividades realizadas (em todos os meses).
- Participação das atividades da Semana Cultural (em maio), da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia - SNCT (em outubro), do Seminário de Iniciação Científica do Litoral Norte de São Paulo - SICLN (em outubro) e de outros eventos e congressos internos ou externos ao IFSP.
- Participação efetiva do debate sobre os problemas enfrentados pela região do ponto de vista científico e também das ações visando a resolver estes problemas (em todos os meses).
- Divulgação das atividades realizadas no âmbito deste projeto, por meio de diversas formas, tais como em blogs, nos meios de comunicação, em seminários, etc (em todos os meses).
- Elaboração de um artigo sobre o trabalho realizado a ser enviado para uma revista acadêmica com perfil adequado (de agosto até o final do projeto).

[!] A ser selecionado

Carga Horária Semanal: 20 hora(s)

Objetivos:

- Desenvolver práticas educacionais interdisciplinares e contextualizadoras.
- Elaborar apresentações audiovisuais e experimentos sobre diferentes temas.
- Melhorar o desempenho acadêmico.
- Aprofundar-se no debate sobre a importância do tema da sustentabilidade.
- Envolver-se no estudo e na análise de artigos acadêmicos.
- Participar da discussão e da reflexão de debates sobre questões que afetam a comunidade dos alunos.
- Aproveitar o trabalho desenvolvido para futuros projetos de pesquisa.
- Sistematizar os diversos tipos de trabalhos realizados ao longo do projeto.
- Elaborar roteiros e cartilhas de orientação didática.
- Realizar apresentações audiovisuais e experimentos de baixo custo.
- Estruturar oficinas pedagógicas de educação científica.
- Analisar e avaliar os impactos educativos das intervenções realizadas.
- Avaliar as concepções de ciência dos alunos da educação básica.
- Compreender o caráter histórico do conhecimento científico.
- Analisar as diferentes ferramentas pedagógicas que foram adotadas.
- Colaborar na formação dos alunos de licenciatura em matemática do IFSP.

- Elaborar apresentações audiovisuais para alunos da educação básica.
- Elaborar pesquisas sobre as dificuldades de aprendizagem dos alunos.
- Colaborar e interagir com outros bolsistas de iniciação científica e do PIBID.
- Elaborar um blog ou uma página de rede social sobre esta pesquisa.
- Contatar e informar os meios de comunicação locais sobre o projeto.
- Articular e organizar seminários e colóquios dentro do IFSP.
- Elaborar pelo menos um artigo de pesquisa sobre os trabalhos realizados.
- Participar das atividades da Semana Cultural.
- Participar das da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT)
- Participar do Seminário de Iniciação Científica do Litoral Norte (SICLN).
- Organizar filmes e documentários sobre temas científicos.
- Desenvolver o hábito de leitura de obras e revistas de divulgação científica.
- Desenvolver o hábito de reflexão acerca dos nossos atos cotidianos.
- Procurar quantificar os impactos ambientais, políticos, sociais e econômicos das ações dos seres humanos.
- Aproximar os cidadãos da comunidade externa do IFSP.

Atividades a serem desenvolvidas/Mês:

- Reuniões semanais com o coordenador do projeto, colaborando com os colegas bolsistas e com o coordenador para a superação das dificuldades e o pleno desenvolvimento deste projeto (com exceção de julho).
- Leitura, fichamento e análise periódica e sistemática de artigos e livros relacionados à pesquisa desenvolvida neste projeto, durante todo o seu transcorrer (em todos os meses).
- Visita a escolas municipais e estaduais da região de modo a articular com seus gestores e professores a realização das atividades de educação científica planejadas (com exceção de julho).
- Elaboração de atividades educacionais de cunho científico (apresentações audiovisuais, experimentos de baixo custo, exibição e discussão de cenas filmes ou de documentários, etc), para alunos das escolas públicas de educação básica da região do litoral norte de São Paulo (em todos os meses).
- Realização das atividades educacionais planejadas no âmbito das escolas públicas da região (com exceção de julho).
- Elaboração e aplicação de instrumentos que permitam mensurar os efeitos das atividades educacionais realizadas (com exceção de julho).
- Compilação e análise dos dados quantitativos e qualitativos obtidos acerca das atividades realizadas (em todos os meses).
- Participação das atividades da Semana Cultural (em maio), da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia - SNCT (em outubro), do Seminário de Iniciação Científica do Litoral Norte de São Paulo - SICLN (em outubro) e de outros eventos e congressos internos ou externos ao IFSP.
- Participação efetiva do debate sobre os problemas enfrentados pela região do ponto de vista científico e também das ações visando a resolver estes problemas (em todos os meses).
- Divulgação das atividades realizadas no âmbito deste projeto, por meio de diversas formas, tais como em blogs, nos meios de comunicação, em seminários, etc (em todos os meses).
- Elaboração de um artigo sobre o trabalho realizado a ser enviado para uma revista acadêmica com perfil adequado (de agosto até o final do projeto).

_____, 05/12/2014
Local

Ricardo Roberto Plaza Teixeira
Coordenador(a)/Tutor(a)
