



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 de Fluxo Contínuo 2017**

Uso exclusivo da Pró-Reitoria (Decanato) de Extensão

<b>PROCESSO N°:</b>
<b>SIGProj N°: 258862.1362.210762.17022017</b>

**PARTE I - IDENTIFICAÇÃO**

<b>TÍTULO: Oficina de Formação Continuada de Professores de Matemática: A Arte de aprender e ensinar Matemática</b>
---

**TIPO DA PROPOSTA:**

<input type="checkbox"/> Evento	<input type="checkbox"/> Prestação de Serviços	<input type="checkbox"/> Programa
<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			

<b>COORDENADOR: Carlos Henriques Barroqueiro</b>
--

<b>E-MAIL: carhenbar@hotmail.com</b>
--------------------------------------

<b>FONE/CONTATO: 1333453489 / 13981545566</b>
---



**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°: 258862.1362.210762.17022017**

---

### 1. Introdução

---

#### 1.1 Identificação da Ação

**Título:** Oficina de Formação Continuada de Professores de Matemática: A Arte de aprender e ensinar Matemática

**Coordenador:** Carlos Henriques Barroqueiro / Docente

**Tipo da Ação:** Projeto

**Edital:** Edital de Fluxo Contínuo 2017

**Faixa de Valor:**

**Vinculada à Programa de Extensão?** Não

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

**Unidade Geral:** PRX - Pró Reitoria de Extensão

**Unidade de Origem:** CBT - Cubatão

**Início Previsto:** 20/02/2017

**Término Previsto:** 12/05/2017

**Possui Recurso Financeiro:** Não

#### 1.2 Detalhes da Proposta

**Carga Horária Total da Ação:** 60 horas

**Justificativa da Carga Horária:** A oficina terá 10 sessões de 4 horas cada, total de 40 horas. Nas outras vinte horas, os professores as utilizarão para formular problemas matemáticos do Mundo Real e, também, para apresentar aos seus alunos os problemas e leva-los para ambientes não-formais, trabalhando a elaboração e resolução de problemas. Na quarta e oitava sessões, há um trabalho de casa maior do que nas outras sessões. Será sempre trabalhado alguma coisa

pequenina para fazer e depois discutir um pouco esse trabalho no início da sessão seguinte, sem perder muito tempo sob pena de não se conseguir abordar o que tiver planejado para essa sessão. Os professores irão fazer uma primeira versão da tarefa que pretendem levar aos seus alunos. Depois haverá um feedback mais estruturado (com a ajuda do mediador e da supervisora de posdoc), e em seguida poderão já implementar nas suas escolas. As tarefas isoladas não devem ser feitas de modo isolado, ou esporádico, mas deverão ir surgindo de modo regular na prática de ensino.

Na quinta e nona sessões, eles partilharão essas tarefas entre eles e o professor/mediador. Os professores partilharão as ideias, receberão feedback uns dos outros e do professor/mediador e da supervisora do posdoc. Além disso, refinarão e melhorarão a formulação da tarefa. A ideia será o trabalho ser em grupo, mas cada um terá a sua tarefa, a menos que haja pares de professores que estão em condições muito semelhantes de trabalho.

<b>Periodicidade:</b>	Eventual
<b>A Ação é Curricular?</b>	Não
<b>Abrangência:</b>	Local
<b>Tem Limite de Vagas?</b>	Não
<b>Local de Realização:</b>	Campus Cubatão do IFSP
<b>Período de Realização:</b>	Março a Maio de 2017 - 10 sessões
<b>Tem Inscrição?</b>	Sim
<b>Início das Inscrições:</b>	20/02/2017
<b>Término das Inscrições:</b>	11/03/2017
<b>Contato para Inscrição:</b>	Site do IFSP campus Cubatão
<b>Tem Custo de Insc./Mensalidade?</b>	Não

### 1.3 Público-Alvo

Professores de Matemática do 5º ao 9º anos do Ensino Fundamental II.

**Nº Estimado de Público:** 40

**Discriminar Público-Alvo:**

	A	B	C	D	E	Total
Público Interno da Universidade/Instituto	0	0	0	0	0	0
Instituições Governamentais Federais	0	0	0	0	0	0
Instituições Governamentais Estaduais	0	0	0	0	0	0
Instituições Governamentais Municipais	40	0	0	0	0	40
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
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>40</b>

Legenda:

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

#### 1.4 Parcerias

Nome	Sigla	Parceria	Tipo de Instituição/IPES	Participação
Prefeitura Municipal de Cubatão	PMC	Externa à IES	Instituição Governamental Municipal	A Oficina de formação continuada tem como público os professores de Matemática do 5º ao 9º ano que lecionam na PMC.

#### 1.5 Caracterização da Ação

<b>Área de Conhecimento:</b>	Ciências Humanas » Educação » Ensino-Aprendizagem » Métodos e Técnicas de Ensino
<b>Área Temática Principal:</b>	Educação
<b>Área Temática Secundária:</b>	Tecnologia e Produção
<b>Linha de Extensão:</b>	Metodologias e estratégias de ensino/aprendizagem

#### 1.6 Descrição da Ação

##### Resumo da Proposta:

Há uma grande evasão no Ensino Fundamental, aproximadamente 84%, isto é, somente 16% irão cursar o Ensino Médio. Isto ocorre, devido principalmente, os alunos apresentarem deficiência significativa de conhecimentos em Matemática, e dificuldade de aprendizagem. Dessa forma, acarreta a falta de motivação e a imagem negativa da Matemática. A Matemática ainda é considerada um componente curricular difícil de se aprender e desafiador. O Programme for International Student Assessment (PISA) é uma iniciativa de avaliação comparada, aplicada a estudantes que concluíram a escolaridade básica obrigatória na maioria dos países. A prova de Matemática do Programa visa a resolução de problemas pelos estudantes e, para isso, deverão dominar os três processos básicos da Matemática: formular, empregar e interpretar. A oficina objetiva trabalhar estratégias de resolução e formulação de problemas do mundo real com múltiplas trajetórias de resoluções em contextos não-formais de aprendizagem, com suporte das tecnologias e Laboratório de Matemática. A metodologia baseia-se no trabalho colaborativo dos professores e na aprendizagem ativa. Além disso, o trabalho será diversificado, envolvendo momentos de trabalho em grande grupo, pequeno grupo e individual, numa abordagem que privilegiará aprendizagem

ativa. Haverá oportunidades para o debate de ideias, produção e análise crítica de materiais didáticos (em particular, tarefas com múltiplas resoluções para uso em contextos não formais de aprendizagem), e reflexão sobre experiências de ensino baseadas nos materiais construídos. O trabalho autônomo dos professores será apoiado através de um grupo fechado numa rede social especificamente constituído para o efeito, no qual o formador desempenhará o papel de moderador.

#### **Palavras-Chave:**

resolução de problemas, formulação de problemas, design de tarefas, softwares de matemática e criatividade matemática

#### **Informações Relevantes para Avaliação da Proposta:**

A Coordenação da Oficina será feita pelo Prof. Dr. Carlos Henriques Barroqueiro, doutor em Ensino de Ciências e Matemática e realizando pós-doutoramento em Educação Matemática na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Possui capítulo de livro publicado na área de Ensino de Ciências e Matemática, vários artigos publicados na área de Ensino de Ciências e Matemática, além de participação em Congressos de Educação Matemática e Educação no Brasil e Exterior, com vários papers aceitos e apresentados, como por exemplo, 10 trabalhos de investigação apresentados no Colóquio de Educação Franco-Português no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa em 2017. A equipe de execução será composta do Prof. Dr. Carlos Barroqueiro, da Prof<sup>a</sup> Márcia Elisabeth de Souza – Mestranda em Educação pela Escola Superior de Educação Paula Frassinetti do Porto, Portugal, trabalhou na aprendizagem de crianças e adolescentes até 15 anos e na confecção de materiais didáticos e da servidora do campus Cubatão do IFSP Francisca Adeiza Nascimento Monteiro Oliveira, trabalhou na Biblioteca, auxiliando os alunos SURDOS, faz parte do NAPNE.

Esta Oficina Didático-Pedagógica trabalhará resolução e formulação de problemas matemáticos que está sendo investigado em países da Europa, USA, e Ásia, principalmente. Ao se olhar o resultado de Matemática do PISA de 2015, percebe-se que os alunos dos países asiáticos são os melhores do mundo, pois nesses países, a partir de 2000, iniciou-se uma reformulação na forma de aprender matemática, aprendizagem ativa, e a trabalhar-se resolução e formulação de problemas matemáticos relacionados ao Mundo Real e suas conexões. Há também de se levar em conta, a importância do uso das tecnologias como apoio à aprendizagem ativa, tecnologias com softwares livres e simuladores que instigam a criatividade do aluno e dos professores. Ao se trabalhar um novo design de tarefas, levando em conta a resolução e formulação de problemas em espaços não-formais, técnicas de aprendizagem como os Trilhos Matemáticos e os Desafios Matemáticos, buscando incentivar o aluno em sua curiosidade pela Matemática, despertando a criatividade, essência da Matemática, contribuirá na formação de um cidadão crítico, argumentativo e que fundamenta, com provas, suas opiniões.

#### **1.6.1 Justificativa**

Um quadro bastante preocupante foi apresentado pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2012, pesquisa feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 3,36 milhões de crianças e adolescentes no Brasil estão fora da escola. Isso representa 7,4% do total dessa parte da população. As evasões desses jovens são atribuídas as diferentes causas, tais quais renda/ trabalho, pois há desigualdade social no Brasil e esses alunos logo se lançam cedo ao mercado de trabalho, contribuindo para o orçamento familiar, portanto são poucos os que conseguem conciliar trabalho/escola. As práticas educativas não correspondem às expectativas de resolver os problemas sociais que vivem, e o cotidiano fora da escola é marcado por muitos desafios que levam a verdadeira exclusão da educação, por assim dizer, não há perspectiva de uma vida melhor pelo caminho da educação. Além de tudo isso, há uma dificuldade a mais a quem se interessa pela área de Exatas; os alunos têm a necessidade de compreender e aprender três linguagens, a saber: língua Mãe – Português no Brasil, linguagem específica da área profissional – exemplo: Engenharia Civil e a linguagem universal de signos linguísticos que passam ideias e significados para compreender e entender a Natureza – Matemática.

Há uma grande evasão no Ensino Fundamental, aproximadamente 84%, isto é, somente 16% irão cursar o

Ensino Médio. Isto ocorre, devido principalmente, os alunos apresentarem deficiência significativa de conhecimentos em Matemática, e dificuldade de aprendizagem. Dessa forma, acarreta a falta de motivação e a imagem negativa da Matemática. A Matemática ainda é considerada um componente curricular difícil de se aprender e desafiador. O Programme for International Student Assessment (PISA) é uma iniciativa da Organização pela Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). A Organização tem como função desenvolver e coordenar o Programa que é uma iniciativa de avaliação comparada, aplicada a estudantes que concluíram a escolaridade básica obrigatória na maioria dos países. A prova de Matemática do Programa visa a resolução de problemas pelos estudantes e, para isso, deverão dominar os três processos básicos da Matemática: formular, empregar e interpretar. Em 2015, o Brasil obteve 377 pontos como média em Matemática, bem abaixo da média da OCDE que é 490 pontos. Este resultado mostra que se deve realizar modificações, principalmente, de metodologia e conteúdo, nos cursos de Licenciatura em Matemática. As aulas de Prática Docente como componente curricular obrigatório das Licenciaturas em Matemática devem trabalhar ferramentas e técnicas metodológicas modernas e inovadoras para motivar, aperfeiçoar, desenvolver e solidificar o processo de aprendizagem na formulação e resolução de problemas (Tarefas) de Matemática do MUNDO REAL e realizar conexões, acarretando, assim, resultados mais auspiciosos no PISA e na formação do aluno para sua vida profissional e cidadã.

### **1.6.2 Fundamentação Teórica**

Conteúdo:

1. Tarefas matemáticas: classificação;
2. Problemas com múltiplas resoluções;
3. Resolução de problemas: conceito e estratégias;
4. Formulação de problemas: conceito e estratégias;
5. Contextos não formais de aprendizagem;
6. Design de tarefas com múltiplas resoluções para uso em contextos não formais de aprendizagem;
7. Desenvolvimento e construção de materiais didáticos para Laboratório de Matemática.

### **1.6.3 Objetivos**

Objetivo Geral:

Trabalhar estratégias de resolução e formulação de problemas do mundo real com múltiplas trajetórias de resoluções em contextos formais e não-formais de aprendizagem, com suporte das tecnologias e do Laboratório de Matemática.

Objetivos Específicos:

- Aprofundar conhecimentos sobre resolução e formulação de problemas, com ênfase nas situações com múltiplas resoluções;
- Aprofundar conhecimentos sobre a aprendizagem da matemática em contextos não formais;
- Elaborar e desenvolver materiais didáticos para resolução e formulação de problemas matemáticos;
- Construir laboratório de Matemática com materiais recicláveis.

### **1.6.4 Metodologia e Avaliação**

A metodologia do trabalho baseia-se no trabalho colaborativo dos professores e na aprendizagem ativa. Além disso, o trabalho será diversificado, envolvendo momentos de trabalho em grande grupo, pequeno grupo e individual, numa abordagem que privilegiará uma aprendizagem ativa. Haverá oportunidades para o debate de ideias, produção e análise crítica de materiais didáticos (em particular, tarefas com múltiplas resoluções para uso em contextos não formais de aprendizagem), e reflexão sobre experiências de ensino baseadas nos materiais construídos.

O trabalho autônomo dos professores será apoiado através de um grupo fechado numa rede social especificamente constituído para o efeito, no qual o formador desempenhará o papel de moderador.

Avaliação:

A avaliação dos formandos tem por base:

- a participação no trabalho das sessões presenciais;
- um trabalho escrito individual.

O trabalho escrito incluirá o design de uma tarefa com múltiplas resoluções e a descrição e análise da sua implementação, pelo formando, num contexto não formal de aprendizagem.

Para APROVAÇÃO: o estudante deverá obter nota igual ou superior a 7,0 e frequência mínima de 75% das aulas e demais atividades, conforme Art. 198 da Organização Didática do IFSP, Resolução Nº 859, de 7 de maio de 2013, PRE.

### 1.6.5 Relação Ensino, Pesquisa e Extensão

A oficina de formação continuada para professores de matemática do ensino fundamental II tem como base essencial apresentar uma nova metodologia didática que está sendo pesquisada e aplicada nos países da Europa, USA e Ásia, buscando a criatividade dos alunos, isto é, despertando no aluno a curiosidade para aprender Matemática do Mundo Real, com o fim de que este aprenda a ser um cidadão crítico e argumentativo dos problemas que o envolvem e a sociedade. Este tema está sendo trabalhado em pesquisa em todo mundo, junto com os trilhos matemáticos, desafios matemáticos e design de tarefas, tendo apoio das tecnologias (softwares e simuladores), como também de materiais recicláveis para o aprendizado da Matemática. A oficina faz parte de uma investigação científica em Educação Matemática que será completada com os Trilhos Matemáticos, Design de Tarefas, Desafios Matemáticos, com apoio das tecnologias. Além disso, estuda-se as conexões dentro das áreas da Matemática, e as conexões com as Ciências Naturais, utilizando aprendizagem ativa com o trabalho colaborativo dos professores. Há também a implementação do uso da Comunicação Matemática na formação dos professores. Esta oficina faz parte do meu Pós-Doutoramento em Educação Matemática que estou realizando na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Em termos de ensino, esta oficina vai analisar a introdução da resolução e formulação de problemas em ambientes não-formais de aprendizagem da Matemática, buscando a criatividade (fluência, flexibilidade e originalidade) dos alunos e professores. Esta oficina será discutida e aprimorada para ser ofertada a posteriori aos alunos de Licenciatura em Matemática do campus Cubatão do IFSP.

### 1.6.6 Avaliação Pelo Público

Os formandos avaliarão a Oficina através de questionários ao seu final, sendo um questionário de perguntas fechadas (inclusive para traçar o perfil dos formandos) e outro de questões abertas enfocando aprendizagem ativa, o trabalho colaborativo, os conteúdos apresentados e o trabalho do moderador na oficina e fora dela.

#### Pela Equipe

A avaliação dos formandos tem por base:

- a participação no trabalho das sessões presenciais;
- um trabalho escrito individual.

O trabalho escrito incluirá o design de uma tarefa com múltiplas resoluções e a descrição e análise da sua implementação, pelo formando, num contexto não formal de aprendizagem.

### 1.6.7 Referências Bibliográficas

SINGER, F. M.; ELLERTON, N. F. & CAI, J. (Editors) Mathematical Problem Posing: From Research to Effective Practice. New York: Springer, 2015.

WATSON, A. & OHTANI, M. (Editors) Task Design in Mathematics Education. New York: Springer, 2015.

BARBEAU, E.J. & TAYLOR, P. J. (Editors) Challenging Mathematics In and Beyond the Classroom. New York: Springer, 2015.

DA PONTE, J. P. (org.) Práticas Profissionais dos Professores de Matemática. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2008.

POLYA, G. A. Arte de Resolver Problemas: Um novo aspecto do Método Matemático. Tradução: Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

PALHARES, P. M. B. (coord.) Elementos de Matemática para professores do Ensino Básico. Lisboa: Fundação para Ciência e Tecnologia, 2004. VALE, I.; PIMENTEL, T. e BARBOSA, A. Ensinar Matemática

com Resolução de Problemas.

STEIN, M. K. & LANE, S. Instructional Tasks and the Development of Student Capacity to Think and Reason: An Analysis of the Relationship between Teaching and Learning in a Reform Mathematics Project, Educational Research and Evaluation. An International Journal on Theory and Practice, 2:1, 50-80, 1996, DOI: 10.1080/1380361960020103.

STEIN, M. K.; ENGLE, R. A.; SMITH, M. S. & HUGHES, E. K. Orchestrating Productive Mathematical Discussions: Five Practices for Helping Teachers Move Beyond Show and Tell. Mathematical Thinking and Learning, 10:4, 313-340, 2008.

BRENNAN, K. & RESNICK, M. New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. AERA, 1-25, 2012.

MATA-PEREIRA, J. e DA PONTE, J. P. Ações do professor para o desenvolvimento do raciocínio matemático dos alunos. Educação e Matemática, 38 – 41, junho 2012.

MANN, E. L. Creativity: The essence of Mathematics. Journal for the Education of the Gifted, vol. 30, Nº 2, pp. 236-260, 2006.

MALASPINA, U.; MALLART, A. & FONT, V. Development of teachers' mathematical and didactic competencies by means of problem posing. Cerme, 9 – Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education, feb. 2015.

GONTIJO, C. H. Criatividade em Matemática: Explorando conceitos e relações com medidas de criatividade e de motivação. UNB.

OLIVEIRA, A. N.; BERCHT, M.; BASSO, M.V.A. e NASCIMENTO, A. C. O Uso das Tecnologias Digitais Acopladas aos Projetos de Conhecimento para promover a Criatividade em Matemática. V Congresso Brasileiro de Informática na Educação, pp. 948 – 952, 2016.

GONTIJO, C. H.; DA SIVA, E. B. e DE CARVALHO, R. P. F. A criatividade e as situações didáticas no ensino e aprendizagem da Matemática. Brasília: Linhas Críticas, v. 18, n. 35, pp. 29-46, jan./abr. 2012.

IDRIS, N. & NOR, N. M. Mathematical creativity: usage of technology. Procedia Social and Behavioral Sciences, 2, pp. 1963-1967, 2010.

STEIN, M. H. & SMITH, M. S. Tarefas matemáticas como quadro para a reflexão. Educação e Matemática, 105, pp. 22-28, 2010.

SINGER, F. M.; ELLERTON, N. & CAI, J. Problem-posing research in mathematics education : new questions and directions. Educational Studies in Mathematics, , may 2013.

ENGLISH, L. D.; HUMBLE, S. & BARNES, V. E. Trailblazers. Teaching children mathematics, march 2010.

JONES, K. & PEPIN, B. Research on mathematics teachers as partners in task design. J. Math Teacher Educ. 19, pp. 105-121, 2016.

SILVER, E. A. On mathematical problem posing. For the learning of Mathematics, 14, 1, feb. 1994.

CHE, H-W. Applying social networking and math trails to third grade mathematic class. International Journal of Innovation, Management and Technology, vol. 4, n. 3, june 2013.

BEAL, C. R. & COHEN, P. R. Teach ourselves: technology to support problem posing in the STEM classroom. Creative Education, vol. 3, nº 4, 513-519, 2012.

SINGER, F. M.; PELEZER, I. & VOICA, C. Problem posing and modification as a criterion of mathematical creativity.

LEUNG, S. S. & SILVER, E. A. The role of task format, mathematics knowledge, and creative thinking on the arithmetic problem posing of prospective elementary school teachers. Mathematics Education Research Journal, vol. 9, n. 1, 5-24, 1997.

CRESPO, S. & SINCLAIR, N. What makes a problem mathematically interesting? Inviting prospective teachers to pose better problems. Journal of Mathematics Teacher Education, sep. 2008.

BONOTTO, C. Engaging Students in Mathematical Modelling and Problem posing activities. Journal of Mathematical Modelling and Application, vol. 1, n. 3, 18-32, 2010.

SENGUL, S. & KATRANCI, Y. Problem solving and problem posing skills of prospective mathematics teachers about the sets subject. Procedia Social and Behavioral Sciences, 69, 1650-1655, 2012.

SINGER, F. M.; ELLERTON, N. & CAI, J. Problem posing in mathematics learning and teaching: a research agenda. PME 35, 138-166, 2011.

SINGER, F. M.; ELLERTON, N. & CAI, J. Problem posing research in mathematics education: new questions and directions. Educ. Stud. Math, 83, 1-7, 2013.

TICHA, M. & HOSPESOVA, A. Problem posing and development of pedagogical content knowledge in pre-service teacher training. Proceedings of CERME 6, JAN. 2009.

ABRAMOVITH, S. Educating teachers to pose mathematical problems in the digital age: toward alternative ways of curriculum design. IMVI OMEN, 5(2), 2015.

CAI, J.; MOYER, J.; WANG, N.; HWANG, S. & NIE, B. Mathematical problem posing as a measured of curricular effect on Students' Learning. Education Studies in Mathematics, sep, 2012.

ABRAMOVITH, S. & CHO, E. K. Technology as a medium for elementary preteachers' problem-posing experience in Mathematics. JJ. Of computers in Mathematics and Science Teaching, 25(4), 309-323, 2006.

KONTOROVICH, I. Considerations of aptness in mathematical problem posing: Students, teachers and expert working on Billiard Task. Far East Journal of Mathematical Education, vol. 16, n. 3, 243-260, 2016.

DA PONTE, J. P. O novo programa de matemática como oportunidade de mudança para os professores do ensino básico. Interações, n. 12, 96-114, 2009.

VALE, I. As tarefas de padrões na aula de matemática: um desafio para professores e alunos. Interações, n. 20, 181-207, 2012.

VALE, I.; PIMENTEL, T. e BARBOSA, A. Ensinar matemática com resolução de problemas.

PINHEIRO, S. e VALE, I. Formulação de problemas e criatividade na aula de matemática. XXIV SIEM, 481-493, 2015.

CANAVARRO, A. P. e SANTOS, L. Explorar tarefas matemáticas. Práticas de Ensino de Matemática, 99-104, 2010.

MENESES, L. Design de tarefas matemáticas com criatividade. 2015.

CANAVARRO, A. P. Ensino exploratório da matemática: práticas e desafios. Educação e Matemática, 11-17, 2013.

DA PONTE, J. P.; QUARESMA, M. e PEREIRA, J. M. É mesmo necessário fazer planos de aula? Educação e Matemática, 26- 48, 2008.

### 1.6.8 Observações

As atividades desenvolvidas na oficina têm como função aperfeiçoar o trabalho do professor de Matemática do Ensino Fundamental II, buscando o despertar dos alunos para a curiosidade e o gostar de aprender Matemática. Os professores em suas atividades na oficina serão incentivados a refletir sobre seus métodos e técnicas para os alunos aprenderem Matemática. Para isso, eles terão atividades nas oficinas para formularem problemas matemáticos do Mundo Real, e trocarem ideias entre seus pares, analisando a evolução das suas tarefas criadas e desenvolvidas. As tarefas formuladas serão debatidas e analisadas em pequenos grupos e depois na turma. Além disso, será trabalhada na oficina a comunicação matemática, mostrando a importância da linguagem Matemática para a compreensão dos alunos. Outro fator importante das atividades da oficina será mostrar aos professores as conexões entre as várias áreas da Matemática (probabilidade, geometria, álgebra, aritmética, raciocínio lógico, entre elas), a Matemática e as Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia).

### 1.7 Divulgação/Certificados

<b>Meios de Divulgação:</b>	Internet
<b>Outros meios de Divulgação:</b>	Secretaria de Educação do município de Cubatão
<b>Contato:</b>	Site do Campus Cubatão do IFSP e Secretaria de Educação do município de Cubatão.
<b>Emissão de Certificados:</b>	Participantes, Equipe de Execução

**Qtde Estimada de Certificados para Participantes:** 40

**Qtde Estimada de Certificados para Equipe de Execução:** 2

**Total de Certificados:** 42

**Menção Mínima:** MS

**Frequência Mínima (%):** 75

**Justificativa de Certificados:** Os certificados serão entregues aos professores que alcançarem a frequência mínima de 75% e avaliação mínima 7,0.

### 1.8 Outros Produtos Acadêmicos

**Gera Produtos:**

**Produtos:**

A equipe de execução será formada de três pessoas, a saber: o responsável da Oficina, uma professora externa que irá trabalhar materiais recicláveis e uma técnica-administrativa que terá como função fazer a ligação entre o campus Cubatão do IFSP e a Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Cubatão.

Anais  
Artigo Completo  
Capítulo de Livro  
Outros

**Descrição/Tiragem:**

Congresso IberoAmericano de Educação Matemática, ocorrerá em julho de 2017 na cidade de Madrid. Capítulo de livro que será impresso em Lisboa. Artigo a ser enviado à Revista Indexada de Educação Matemática, Qualis mínimo B1. Materiais didáticos para Laboratório de Matemática a serem desenvolvidos pelos professores com material reciclável.

### 1.9 Anexos

Nome	Tipo
termo_de_compromisso_assistente_adelza.pdf	Termo de compromisso_FC
declaraCAo_de_anuEncia_do_coordenador_de_extensAo_do_campus.pdf	FC - Declaração de anuência
declaraCAo_de_anuEncia_do_diretor_do_campus.pdf	FC - Declaração de anuência
termo_de_anuEncia_da_chefia_direta.pdf	FC - Declaração de anuência
termo_de_compromisso_do_coordenador_da_oficina.pdf	Termo de compromisso_FC
termo_de_adeseAo_ao_serviCo_voluntArio.pdf	Termo Voluntariado

---

## 2. Equipe de Execução

---

### 2.1 Membros da Equipe de Execução

#### Docentes da IFSP

Nome	Regime - Contrato	Instituição	CH Total	Funções
Carlos Henriques Barroqueiro	Dedicação exclusiva	IFSP	61 hrs	Coordenador, Ministrante, Orientador

#### Discentes da IFSP

Não existem Discentes na sua atividade

**Técnico-administrativo da IFSP**

Nome	Regime de Trabalho	Instituição	Carga	Função
Francisca Adeiza Nascimento Monteiro Oliveira	40 horas	IFSP	20 hrs	Colaborador

**Outros membros externos a IFSP**

Nome	Instituição	Carga	Função
Marcia Elisabeth de Souza	Escola Superior de Educação Paula Frassinetti	12 hrs	Colaborador

**Coordenador:**

Nome: Carlos Henriques Barroqueiro

RGA:

CPF: 88510603804

Email: carhenbar@hotmail.com

Categoria: Professor Adjunto

Fone/Contato: 1333453489 / 13981545566

**Orientador:**

Nome: Carlos Henriques Barroqueiro

RGA:

CPF: 88510603804

Email: carhenbar@hotmail.com

Categoria: Professor Adjunto

Fone/Contato: 1333453489 / 13981545566

**2.2 Cronograma de Atividades****Atividade:**

- nome da atividade: Apresentação dos Conteúdos de Resolução e Formulação de Problemas

- mês de início da atividade: março/2017

- duração em meses: 3 meses

- carga horária mensal: 3 horas/mês

- pessoa da equipe de execução responsável pela atividade:  
Carlos Henriques Barroqueiro (3,0 horas/mês) e**Início:**

Mar/2017

**Duração:**

3 Meses

**Somatório da carga horária dos membros:** 9 Horas/Mês**Responsável:**

Carlos Henriques Barroqueiro (C.H. 9 horas/Mês)

**Atividade:**

- nome da atividade: Desenvolvimento de materiais didáticos para Laboratório de Matemática

mês de início da atividade: março/2017

- duração em meses: 3 mês

- carga horária mensal: 4horas/mês

- pessoa da equipe de execução responsável pela atividade:  
Carlos Henriques Barroqueiro (4,0 horas/mês) e  
Márcia Elisabeth de Souza (4,0 horas/mês)

**Início:** Mar/2017 **Duração:** 3 Meses  
**Somatório da carga horária dos membros:** 8 Horas/Mês  
**Responsável:** Carlos Henriques Barroqueiro (C.H. 4 horas/Mês)  
**Membro Vinculado:** Marcia Elisabeth de Souza (C.H. 4 horas/Mês)

---

**Atividade:** - nome da atividade: Resolução e Formulação de Problemas do Mundo Real:  
considerações finais e avaliação da oficina.  
mês de início da atividade: maio/2017

- duração em meses: 1 mês

- carga horária mensal: 4horas/mês

- pessoa da equipe de execução responsável pela atividade:  
Carlos Henriques Barroqueiro (4,0 horas/mês) e

**Início:** Mai/2017 **Duração:** 1 Mês  
**Somatório da carga horária dos membros:** 4 Horas/Mês  
**Responsável:** Carlos Henriques Barroqueiro (C.H. 4 horas/Mês)

---

**Atividade:** - nome da atividade: Resolução e Formulação de Problemas do Mundo Real:  
elaboração e discussão.

- mês de início da atividade: março/2017

- duração em meses: 3 meses

- carga horária mensal: 6 horas/mês

- pessoa da equipe de execução responsável pela atividade:  
Carlos Henriques Barroqueiro (6,0 horas/mês) e

**Início:** Mar/2017 **Duração:** 3 Meses  
**Somatório da carga horária dos membros:** 6 Horas/Mês  
**Responsável:** Carlos Henriques Barroqueiro (C.H. 6 horas/Mês)

---

**Atividade:** - nome da atividade: Seleção dos Professores de Matemática

- mês de início da atividade: fevereiro/2017

- duração em semanas: 2 semanas

- carga horária semanal: 10 horas/semana

- pessoa da equipe de execução responsável pela atividade:  
Francisca Adeiza Nascimento Monteiro Oliveira (20 horas/semana)

**Início:** Fev/2017 **Duração:** 2 Semanas

**Somatório da carga horária dos membros:** 10 Horas Total

**Responsável:** Francisca Adeiza Nascimento Monteiro Oliveira (C.H. 10 horas Total)

---

\_\_\_\_\_, 14/03/2017  
Local

\_\_\_\_\_  
**Carlos Henrique Barroqueiro**  
Coordenador(a)/Tutor(a)

---