

- Imprimir em PDF

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

PROGRAMA DE APOIO INSTITUCIONAL À EXTENSÃO

AÇÃO: PROJETO DE EXTENSÃO

2021 CBT_19/2021

UNIDADE PROPONENTE

Campus:
CBT

Foco Tecnológico:
DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL E SOCIAL

IDENTIFICAÇÃO

Título:
SoMa: Sociedade e Matemática

Grande Área de Conhecimento:
MULTIDISCIPLINAR

Área de Conhecimento:
INTERDISCIPLINAR

Área Temática:
Educação

Tema:
Divulgação Científica e Tecnológica

Período de Execução:
Início: **21/03/2022** | Término: **10/12/2022**

Possui Cunho Social:
Não

CARACTERIZAÇÃO DOS BENEFICIÁRIOS

Público Alvo	Quantidade Prevista de Pessoas a Atender	Quantidade de Pessoas Atendidas	Descrição do Público-Alvo
Público Interno do Instituto	100	--	
Instituições Governamentais Municipais	40	--	
Instituições Governamentais Estaduais	20	--	

EQUIPE PARTICIPANTE

Professores e/ou Técnicos Administrativos do IFSP

Membro	Contatos	Bolsista	Titulação
Nome: Claudia Cristina Soares de Carvalho	Tel.: E-mail: claudia.carvalho@ifsp.edu.br	Não	DOUTORADO
Matrícula: 1101938			

Membro	Contatos	Bolsista	Titulação
Nome: Leticia Vieira Oliveira Giordano Matrícula: 2163224	Tel.: E-mail: leticia.giordano@ifsp.edu.br	Não	DOUTORADO

DISCRIMINAÇÃO DO PROJETO

Resumo

A Matemática é uma ciência valorizada no universo acadêmico devido ao seu potencial para fundamentar os conceitos e aplicações de diversas áreas do conhecimento. Em contrapartida, os processos de ensino e aprendizagem da Matemática na Educação Básica enfrentam muitos desafios, dentre eles estão: o desinteresse dos alunos pelo estudo aprofundado da Matemática e suas aplicações, o baixo rendimento dos estudantes brasileiros constatado em avaliações de larga escala nacionais e internacionais, a formação do professor de matemática para a utilização de metodologias de ensino mais ativas e condizentes com o arcabouço tecnológico das gerações mais recentes, a desvalorização da carreira docente como um todo, a estrutura curricular engessada, entre outros. Tais questões contribuem para a geração de um ciclo perigoso para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, o qual culmina, por exemplo, na baixa relação candidato/vaga nos cursos de Matemática, Física e Química e na falta de professores licenciados nessas áreas para atuar na Educação Básica. Na tentativa de contribuir para a superação deste quadro, este projeto prevê a oferta de ações de popularização da Matemática para estudantes, professores e para a comunidade da Baixada Santista durante o ano de 2022. Dentre as ações, vislumbra-se a oferta de minicursos, palestras e pequenos eventos acadêmicos/científicos, realizados pela proponente deste projeto em colaboração com os estudantes e docentes do Curso de Licenciatura em Matemática do Câmpus Cubatão. Para a divulgação do referido Curso de Licenciatura em Matemática e das ações do projeto, pretende-se manter a regularidade nas publicações no site do projeto, em sua página no Facebook e nos Boletins semestrais que são publicados pela equipe do projeto. O Projeto SoMa está em sua sétima edição e, neste ano, se juntará ao Projeto Canal SoMa, projeto de extensão desenvolvido nos anos de 2018 a 2021. Desta forma, como parte das ações está prevista a manutenção do Canal SoMa no Youtube, a criação de novos vídeos voltados à formação de professores e a ampliação da divulgação do canal nas redes locais de educação. Várias modalidades de formação continuada têm sido vivenciadas pelos professores: congressos, palestras, cursos presenciais e à distância, grupos de estudo, pesquisa-ação, entre outras. Atualmente os canais de videoaulas vêm se somando a esse rol, entretanto o mais comum é que seus conteúdos estejam voltados aos conceitos e exercícios matemáticos, uma vez que o público alvo costuma ser o estudante da Educação Básica. O objetivo do Canal SoMa é planejar, produzir e veicular videoaulas e outros conteúdos para professores que ensinam Matemática e licenciandos em pedagogia e Matemática contemplando questões relacionadas ao ensino e aprendizagem por meio de sugestões de propostas didáticas e intervenções em sala de aula. Com isso, o Projeto SoMa almeja fortalecer o trabalho da divulgação científica no Canal SoMa e nas redes sociais e ampliar o alcance de ações voltadas ao processo de ensino e aprendizagem de Matemática. Ressalta-se que, enquanto perdurar o período de suspensão das atividades presenciais devido à pandemia de Covid-19, as atividades de popularização previstas ocorrerão de forma on-line.

Justificativa

Em 2016, o Câmpus Cubatão passou a ofertar o curso de Licenciatura em Matemática no período matutino. De forma geral, os cursos de licenciatura possibilitam a realização de uma série de atividades que estreitam os laços do câmpus com a comunidade. De um lado, os estudantes podem atuar dentro do próprio câmpus como monitores, oferecendo aulas de reforço de matemática; também podem auxiliar na criação e execução de atividades que ajudam a popularizar positivamente a Matemática para sua comunidade. De outro lado, os próprios docentes do curso podem atuar na formação continuada de professores da Educação Básica, oferecendo minicursos e palestras que discutam metodologias diferenciadas de ensino. Desta forma, este projeto se justifica por seu potencial de estreitar as relações entre o curso de Licenciatura em Matemática do Câmpus Cubatão com a comunidade e pela necessidade de disseminação de uma imagem positiva do conhecimento matemático para a sociedade. Por meio da oferta de minicursos, palestras e pequenos eventos acadêmicos/científicos, bem como à veiculação de conteúdos no Canal Soma e nas redes sociais do projeto, esperamos aliar teoria e prática na busca pela integração entre o conhecimento produzido no Instituto Federal de São Paulo e as escolas de Educação Básica da região. Além disso, a proposta das ações de popularização da Matemática se enquadra no Art. 6 da Portaria n. 3639, de 25 de julho de 2013, a qual estabelece o Regulamento do Programa de Bolsas de Extensão para alunos do IFSP.

Fundamentação Teórica

A Matemática tem um papel de destaque no currículo escolar de diferentes países. Por um lado, esse destaque é positivo, enaltecendo as qualidades dessa ciência e sua importância para a formação de bases sólidas para a Física, Química, Filosofia, Engenharia e para o desenvolvimento das tecnologias (D'AMBROSIO, 2017). Por outro lado, tem-se a ideia de que a Matemática é difícil e algo para poucos. Hoje, vive-se um cenário espantoso, em que ela é rejeitada e vista como algo sem sentido, cujas aplicações na vida cotidiana são difíceis de serem percebidas e compreendidas (PONTE, 1994). Algumas ações tentaram quebrar esta corrente pessimista em torno da Matemática e das ciências exatas de forma geral. Elas foram classificadas como atividades de "popularização da Matemática". Para Howson e Kahane (1990), popularizar a

Matemática significa compartilhá-la com um vasto público, encorajando as pessoas a serem mais ativas matematicamente por meio de atividades livres e não obrigatórias. É importante que essas atividades sejam livres, mas não desconectadas de seu caráter cultural. Como atividade de popularização da Matemática de largo alcance, pode-se citar as Christmas Lectures, palestras sobre temas científicos, organizadas pela Royal Institution, abertas ao público em geral e transmitidas ao vivo nas redes de televisão Inglesas todo mês de dezembro; e as diversas competições de conhecimento, tais como as Olimpíadas Brasileiras de Matemática e Física. Como ações pontuais, pode-se citar a abertura do Museu da Matemática, em Nova Iorque, com diversas áreas em que o visitante pode interagir com objetos matemáticos; o “Show de Física”, apresentação lúdica e bem-humorada de conceitos fundamentais da Física, organizada pelos estudantes da USP; e o game-show “Câmera Educação Matemática” (CARVALHO e PEREIRA, 2010), realizado em 2010, com o intuito de incentivar as atividades matemáticas lúdicas entre os estudantes da Baixada Santista. Como sugerido por D’Ambrosio (2005, p. 102), a Matemática precisa ser compreendida como “uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo de sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural”. Ressalta-se que atividades de divulgação científica e popularização da matemática são vistas como parte de um processo importante de revalorização dessa ciência, podendo despertar nos jovens estudantes a vontade de seguir uma carreira na área de exatas, de ser um professor de matemática ou mesmo um cientista. A ação extensionista apresentada para avaliação nesse projeto prevê ainda o fortalecimento de um canal de videoaulas e de páginas nas redes sociais com conteúdos relacionados ao ensino e à aprendizagem de Matemática com o foco na formação inicial e continuada de professores dessa área de conhecimento na busca pela qualidade educacional. Libâneo (1994) ressalta que o modo como os professores realizam seu trabalho, selecionam e organizam os conteúdos escolares, escolhem as técnicas de ensino e avaliam seus alunos, está relacionado com as suas concepções de aprendizagem, de ensino, de educação e de matemática, explícita ou implicitamente. Diante do exposto, podemos dizer que a escolha dos componentes curriculares da Matemática e principalmente o modo pelo qual eles serão desenvolvidos possuem estreita relação com a concepção que se tem de Educação Matemática. Observando o desenvolvimento e as orientações atuais do Ensino de Matemática no Brasil, percebemos uma mudança acentuada de tendências e concepções em um curto período de tempo. A formação inicial dos professores que atuam nas escolas estava pautada em concepções bastante diferentes das que temos hoje. Os documentos oficiais da educação brasileira apontam que a função atual da escola é formar cidadãos críticos que sejam capazes de mobilizar o conhecimento que possui na tentativa de entender e, se necessário, modificar o que o cerca. O estudante é o protagonista na construção do conhecimento que se dá em rede, na tessitura de um feixe de relações que associa diversos assuntos. Para Machado (1995) conhecer é aprender o significado de um conceito nas suas próprias definições e através das suas relações com outras entidades, é ver as relações analógicas existentes entre situações novas e situações antigas nas quais já sabemos como agir. Com isso o papel do professor ganha novas dimensões. Ações de formação continuada surgem como complementação à formação inicial dos professores. Por formação contínua ou continuada, entende-se: (...) aquela que tem lugar ao longo da carreira profissional após a aquisição da certificação profissional inicial (a qual só tem lugar após a conclusão da formação em serviço) privilegiando a ideia de que a sua inserção na carreira docente é qualitativamente diferenciada em relação à formação inicial, independentemente do momento e do tempo de serviço docente que o professor já possui quando faz a sua profissionalização, a qual consideramos ainda como uma etapa de formação inicial. (ESTEVES & RODRIGUES, 1993, p.44-45). O que se deseja atualmente são professores reflexivos e críticos que possuam um conhecimento satisfatório das questões relacionadas ao ensino-aprendizagem e em contínuo processo de autoformação, além de autônomos e competentes. (BRASIL, 2002, p.144). Apesar do aumento no oferecimento de ações que visam à formação continuada de professores, notamos que a maioria delas é organizada e oferecida pelas redes e escolas que muitas vezes induzem a participação de seus profissionais. Essas ações são válidas, mas acreditamos que a formação continuada possa ser potencializada se o professor estiver ciente das transformações que o ensino vem sofrendo no decorrer dos anos e reconhecer a necessidade de manter em contínuo processo de estudo para exercer sua profissão de forma responsável com protagonismo. Dessa forma, intencionamos a criação de um espaço com recursos que levem o professor a refletir e questionar sua própria prática e nela intervir se necessário. A eles se somarão os encontros presenciais em diversas modalidades.

Objetivo Geral

O objetivo geral deste projeto é popularizar positivamente a Matemática na Região da Baixada Santista, por meio da realização de pequenos eventos e minicursos que ofereçam atividades lúdicas e criativas para estudantes e professores da Educação Básica. Com a inserção do Canal Soma no projeto desejamos desenvolver uma ação de formação inicial e continuada para professores por meio de videoaulas e outros conteúdos. Além disso, o projeto pretende: divulgar o curso de Licenciatura em Matemática do Câmpus Cubatão para os estudantes da região por meio de atividades de popularização da Matemática e da Educação Matemática; contribuir para a formação continuada de professores da Educação Básica, por meio da oferta minicursos que abordem metodologias diferenciadas para o ensino de matemática; e contribuir para a formação do estudante do ensino superior, por meio da oferta de minicursos temáticos que revisem conceitos de matemática básica.

Metodologia da Execução do Projeto

A execução deste projeto contemplará as seguintes ações: Seleção e organização das atividades de popularização que serão desenvolvidas no primeiro e no segundo semestre de 2022; Divulgação das ações do projeto em redes sociais, site institucional, site do projeto e cartazes digitais; Organização e realização das atividades de matemática que serão ofertadas na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (realizada em outubro); Manutenção da página do Projeto SoMa no Facebook e no Instagram, com publicações periódicas de curiosidades, desafios, indicação de filmes, livros e eventos; Manutenção do Canal SoMa no Youtube, com criação e divulgação de novos vídeos; Realização de reuniões semanais de orientação; Elaboração de relatórios periódicos de atividades; Elaboração de relatório final; Elaboração do Boletim SoMa, de publicação semestral, com as principais notícias relacionadas ao projeto e ao Curso de Licenciatura em Matemática; Divulgação dos

resultados do projeto em eventos acadêmicos/científicos. Espera-se propor e executar ao menos um minicurso ou palestra em cada semestre, além das atividades que ocorrerão na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. As atividades ofertadas valorizarão os aspectos culturais da comunidade da Baixada Santista, não terão necessariamente relação direta com o currículo escolar, serão interessantes, lúdicas e instigarão os participantes a serem mais ativos matematicamente. Os participantes receberão certificado, mas não serão avaliados com notas. No fim do ano, eles responderão a um questionário de satisfação, avaliando a relevância e qualidade do projeto e apresentando sugestões para futuras ações.

Acompanhamento e Avaliação do Projeto Durante a Execução

A avaliação das ações será contínua e diversificada, envolvendo aspectos qualitativos e quantitativos. Ao final de cada ação do projeto será disponibilizado um questionário de avaliação aos participantes. As respostas dessas avaliações serão discutidas em reuniões de orientação, para a identificação de pontos fortes e pontos a serem melhorados em ações futuras. Alguns indicadores numéricos também serão levados em consideração na avaliação do sucesso do projeto: a quantidade de ações propostas e executadas, a quantidade de participantes por ação, a quantidade de curtidas e engajamentos nas redes sociais, a média geral de avaliação dos participantes em cada evento executado (numa escala de 0 a 5). O monitoramento do alcance das metas e dos resultados das avaliações do projeto serão realizados em reuniões semanais da equipe. As reflexões geradas desse processo de avaliação serão registradas nos relatórios periódicos dos bolsistas e no relatório final do projeto. Essas reflexões embasarão ações futuras e a tomada de decisão no âmbito do projeto.

Resultados Esperados e Disseminação dos Resultados

Espera-se que, ao final do ano, o projeto tenha ofertado à comunidade: ao menos uma palestra ou minicurso de popularização da matemática em cada semestre; uma diversidade de publicações nas redes sociais e atividades que farão parte da programação de popularização da matemática na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia; produção e veiculação no Canal Soma de 8 a 10 videoaulas, além de outros recursos visuais para publicação nas redes sociais do projeto. Os resultados do projeto serão disseminados da seguinte forma: com publicações no site do projeto: <https://projetosoma2019.wixsite.com/matematica>; com a publicação semestral do Boletim SoMa; com a participação dos bolsistas em eventos acadêmicos e científicos.

Referências Bibliográficas

Brasil. Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio). Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 2000. Carvalho, C. C. S. ; Pereira, M. E. O projeto câmera educação matemática: uma experiência na TV. In: Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM. 10. Salvador/BA, 2010. Anais... Salvador/BA, 2010. D'Ambrósio, U. Por que se ensina matemática? Texto de curso a distância, promovido pela SBEM. Disponível em: <http://apoiolondrina.pbworks.com/f/Por%20que%20ensinar%20Matematica.pdf>. Acesso em: 21 set. 2017. D'Ambrósio, U. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. In: Educação e Pesquisa. São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005. Esteves, M. & Rodrigues, A. A análise de necessidades na formação de professores. Porto: Porto Editora, 1993. Howson, A. G. ; Kahane, J-P. A Study overview. In: The popularization of Mathematics. ICMI Study Series. Inglaterra: Cambridge Press. p. 1-37. 1990. Libâneo, J. C. Didática. Coleção magistério, 2º grau. Série formação do professor São Paulo: Editora Cortez, 1994. Machado, N. J. Epistemologia e didática. São Paulo: Cortez, 1995. Vargas et al., 2007, p. 3. Ponte, J. P. Uma disciplina condenada ao insucesso? In: NOESIS, n.32, p. 24-26. 1994. Disponível em: [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte\(NOESIS\).rtf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte(NOESIS).rtf). Acesso em: 21 set. 2017. Vargas, Ariel; Rocha, Heloísa Vieira da; Freire, Fernanda Maria Pereira. Promídiã: produção de vídeos digitais no contexto educacional. Novas Tecnologias Na Educação, Porto Alegre, v. 5, n. 2, dez. 2007. Semestral.

Processo de Elaboração do Projeto

O Projeto SoMa existe desde o início de 2016, ano em que o Câmpus Cubatão passou a ofertar o Curso de Licenciatura em Matemática. Ele emergiu das discussões realizadas pelo corpo docente desse curso no que tange à necessidade de criar oportunidades para a divulgação positiva da matemática para a comunidade e de promover trocas entre professores e estudantes da Educação Básica como os estudantes e docentes da licenciatura. O projeto foi realizado ininterruptamente desde 2016 e já ofertou para a comunidade três edições do Dia Nacional da Matemática, ciclos de oficinas pedagógicas para professores da Educação Básica, minicursos de matemática básica e de tecnologias educacionais para o ensino de matemática para estudantes da comunidade interna e externa e a publicação de doze edições do Boletins SoMa, com as principais ações ocorridas no âmbito do projeto. A partir de 2017, o processo de elaboração do projeto envolveu a consulta a comunidade por meio de questionários eletrônicos preenchidos pelos participantes de suas ações. Nesses questionários, os participantes avaliam as atividades que presenciaram e apresentam sugestões para ações futuras. Em 2020 e 2021, as ações do projeto ocorreram majoritariamente de forma on-line, o que também permitiu a coleta de sugestões da comunidade por meio de comentários e compartilhamentos nas redes sociais. Para 2022 optou-se pela junção do Projeto Canal SoMa visando o fortalecimento das ações de divulgação científica e formação continuada de professores que ensinam Matemática na Educação Básica.

Necessidade de equipamentos do Campus

Enquanto as ações ocorrerem de forma on-line, devido à suspensão das aulas presenciais, o projeto será executado com recursos próprios da proponente e dos bolsistas. Eventualmente, será necessário apoio dos setores do câmpus para a transmissão de eventos no Canal do Youtube, divulgação das ações no site e nas redes sociais do câmpus e emissão de certificados. Quando as atividades presenciais puderem ocorrer, para a execução das ações do projeto será necessário, eventualmente, usar os computadores dos laboratórios de informática do câmpus e os materiais pedagógicos disponíveis no Laboratório de Ensino de Matemática. Os conteúdos digitais serão produzidos com os equipamentos pessoais das coordenadoras do projeto.

Necessidade de espaço físico do Campus

Quando pudermos retornar aos encontros presenciais, para a realização das ações do projeto, semanalmente, haverá a necessidade de uma sala de aula de aula ou laboratório para a reunião de orientação com o bolsista. É possível usar o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) para este fim, caso não haja outro espaço disponível. Esporadicamente, quando houver alguma ação prevista, poderá ser agendado o auditório ou laboratório de informática para a realização de eventos, minicursos ou palestras.

Recurso financeiro do Campus

O projeto contará com dois estudantes bolsistas. O único recurso necessário será a bolsa discente que já está prevista no edital.

Metas

- 1 - Manter as atividades de orientação, organização e avaliação relativas ao projeto.
- 2 - Manter a organização e execução das atividades de popularização da Matemática e da Educação Matemática.
- 3 - Ampliar a elaboração e veiculação de vídeos do Canal SoMa para a formação de professores de Matemática.
- 4 - Ampliar a divulgação das ações do projeto nas redes sociais e em eventos acadêmicos.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Meta	Atividade	Especificação	Indicador(es) Qualitativo(s)	Indicador Físico	Período de Execução		
				Indicador Quantitativo	Qtd.	Início	Término
1	1	Realizar reuniões periódicas com a equipe do projeto	Qualidade dos produtos gerados (cartazes, material de divulgação, ideias de ações, reflexões, relatórios etc.).	Quantidade de reuniões	20	21/03/2022	10/12/2022
1	2	Elaborar e entregar relatórios periódicos de frequência.	Qualidade do texto e das reflexões contidas nele.	Quantidade de relatórios	3	01/06/2022	10/12/2022
2	1	Organizar e executar palestras e minicursos.	Qualidade dos comentários e sugestões dos participantes das ações, registrados nos questionários de avaliação.	Quantidade de atividades propostas	2	01/05/2022	31/08/2022
2	2	Organizar e executar ações de popularização da matemática na SNCT.	Qualidade dos comentários e sugestões dos participantes das ações, registrados nos questionários de avaliação.	Quantidade de atividades propostas	5	01/08/2022	30/11/2022
3	1	Elaboração, gravação, edição de videoaulas sobre Ensino de Matemática para o Cana SoMa.	Quantidade de visualizações e likes e qualidade dos comentários na página do Youtube.	Quantidade de vídeos novos publicados	4	21/03/2022	10/12/2022
4	1	Publicar as ações do projeto na página do Facebook e site.	Qualidade dos comentários e engajamentos registrados nas redes sociais.	Quantidade de publicações	120	21/03/2022	10/12/2022
4	2	Publicar o Boletim SoMa	Qualidade dos comentários e engajamentos com o boletim nas redes sociais.	Quantidade de boletins publicados	2	01/07/2022	10/12/2022

Meta	Atividade	Especificação	Indicador(es) Qualitativo(s)	Indicador Físico		Período de Execução	
				Indicador Quantitativo	Qtd.	Início	Término
4	3	Divulgar as ações do projeto em evento acadêmico-científico.	Qualidade dos produtos gerados (resumos, resumos-expandidos, pôsteres, comunicações orais etc.)	Quantidade de eventos	1	01/08/2022	10/12/2022

PLANO DE APLICAÇÃO

Classificação da Despesa	Especificação	PROEX (R\$)	DIGAE (R\$)	Campus Proponente (R\$)	Total (R\$)
339018	Auxílio Financeiro a Estudantes	0	0	75600.00	75600.00
TOTAIS		0	0	75600.00	75600.00

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Despesa	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
	339018 - Auxílio Financeiro a Estudantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anexo A

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CLASSIFICAÇÃO DE DESPESA	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
TOTAL GERAL					-