

# INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

PROGRAMA DE APOIO INSTITUCIONAL À EXTENSÃO

AÇÃO: PROJETO DE EXTENSÃO

Edital nº 012 de CBT- Seleção de Projetos de Extensão 2020

## UNIDADE PROPONENTE

Campus:

CBT

Foco Tecnológico:

DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL E SOCIAL

## IDENTIFICAÇÃO

Título:

Canal Soma

Grande Área de Conhecimento:

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

Área Temática:

Educação

Período de Execução:

Início: 02/03/2020 | Término: 02/12/2020

Área de Conhecimento:

MATEMÁTICA

Tema:

Formação de Professores

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	30	--	

## EQUIPE PARTICIPANTE

Professores e/ou Técnicos Administrativos do IFSP

Membro	Contatos	Bolsista	Titulação
Nome: Leticia Vieira Oliveira Giordano Matrícula: 2163224	Tel.: E-mail: leticia.giordano@ifsp.edu.br	Não	MESTRE+RSC-III (LEI 12772/12 ART 18)

## DISCRIMINAÇÃO DO PROJETO

### Resumo

Por trás de cada modo de ensinar Matemática, esconde-se uma particular concepção de aprendizagem, de ensino, de Educação e da própria 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 concepção de ensino/aprendizagem de Matemática transformou-se enquanto os professores estavam sentados nos bancos da escola como alunos e passaram a exercer seus papéis profissionais. É necessário, pois, uma formação contínua desses professores para que possam trabalhar em consonância com as orientações de ensino atuais que foram delineadas a partir de diversos estudos na área visando a qualidade do processo de aprendizagem. Várias modalidades de formação 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 conteúdos e exercícios matemáticos, uma vez que o público alvo é o aluno da Educação Básica. O objetivo do projeto Canal SoMa (Sociedade e Matemática) é planejar, produzir e veicular videoaulas para professores que ensinam Matemática na Educação Básica contemplando questões relacionadas ao ensino e aprendizagem por meio de sugestões de propostas didáticas e intervenções em sala de aula. Em 2020 pretendemos continuar e ampliar o trabalho realizado em 2018 e 2019, fortalecendo o grupo de estudo com encontros periódicos e presenciais com professores que ensinam Matemática na região para fortalecer nossas discussões.

## Justificativa

O projeto Canal SoMa (Sociedade e Matemática) visa a criação de um canal de videoaulas com conteúdos relacionados ao ensino e à aprendizagem de Matemática na Educação Básica. Por meio do planejamento, produção e divulgação das videoaulas esperamos aliar teoria e prática na busca pela integração entre o Instituto Federal de São Paulo e as escolas da região. Em 2018 e 2019 foram produzidos cerca de 18 vídeos com diversos conteúdos associados a conteúdos matemáticos e discussões sobre avaliações externas. Além disso, espera-se que o Canal SoMa tenha como repertório e inspiração encontros de formação continuada realizados com professores que ensinam Matemática. O modo como os professores realizam seu trabalho, selecionam e organizam os conteúdos escolares, escolhem as técnicas de ensino e avaliam seus alunos, estão relacionados com as suas concepções de aprendizagem, de ensino, de educação e de Matemática, explícita ou implicitamente. (Libâneo, apud Fiorentini, 1995). Um professor que concebe a Matemática como uma ciência exata, logicamente organizada, a-histórica, pronta e acabada, certamente terá uma prática pedagógica diferente daquele que a concebe como uma ciência viva, dinâmica e historicamente construída pelos homens, atendendo a determinados interesses e necessidades sociais. Um professor que acredita que o aluno aprende Matemática através da memorização de fatos, regras ou princípios transmitidos por ele ou pela repetição exaustiva de exercícios certamente terá uma prática diferenciada daquele que entende que o aluno aprende construindo os conceitos a partir de situações-problema e investigações do saber matemático. 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 aluno é o protagonista na construção do conhecimento que se dá em rede, na tessitura de um feixe de relações que associa diversos assuntos. 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 (Machado, 1995). Com isso o papel do professor ganha novas dimensões. É fato notório a necessidade de uma formação contínua dos professores para que possam trabalhar em consonância com as orientações de ensino atuais que foram delineadas a partir de diversos estudos na área visando a qualidade do processo de ensino e aprendizagem. Várias modalidades de formação têm sido vivenciadas pelos professores: congressos, palestras, cursos presenciais e à distância, grupos de estudo, pesquisa-ação, entre outras. A maioria dessas ações são organizadas e oferecidas pelas redes ou escolas nas quais os docentes atuam, poucas são as oportunidades advindas da academia. Atualmente nota-se uma modalidade de conteúdo que vem atraindo a atenção dos professores, os canais de videoaula protagonizados pelos seus pares que apesar de terem como público alvo os estudantes da Educação Básica, têm auxiliado muitos professores a aprender e ensinar conteúdos. O objetivo do projeto Canal Soma é desenvolver uma ação de formação continuada para professores que ensinam Matemática por meio de videoaulas e encontros presenciais. Professores e alunos do câmpus Cubatão desenvolverão os conteúdos com apoio dos alunos bolsistas, alunos do curso de Licenciatura em Matemática e/ou do Curso de Informática Integrado ao Ensino Médio. O canal está veiculado no youtube, plataforma gratuita para inserção e divulgação de vídeos. Os encontros com professores ocorrerão no Câmpus Cubatão em dias e horários convenientes para os participantes e organização da instituição.

## Fundamentação Teórica

A ação extencionista apresentada para avaliação nesse projeto é a criação de um canal de videoaulas com conteúdos relacionados ao ensino e à aprendizagem de Matemática com o foco na formação continuada de professores dessa disciplina na busca pela qualidade educacional. José Carlos Libâneo 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. (LIBÂNEO, 1994). 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. No Brasil o ensino da Matemática seguiu as tendências mundiais da educação e segundo Fiorentini (1995) podemos identificar seis delas, quais sejam: a formalista clássica; a empírico-ativista; a formalista moderna; a tecnicista; a construtivista e a sócioetnoculturalista. A tendência formalista clássica, observada no Brasil até o final da década de 50, valorizava a Matemática formal e para isso usava nas escolas o modelo lógico euclidiano de teoremas e axiomas. Havia uma preocupação excessiva em justificar e demonstrar todos os “fatos” matemáticos logicamente, o ensino da Matemática era livresco e centrado no professor, a aprendizagem era passiva. A tendência empírico-ativista surge como oposição à escola clássica tradicional. Didaticamente o professor é o orientador ou facilitador da aprendizagem, o aluno, agora ativo, torna-se o centro da aprendizagem. O currículo, organizado a partir dos interesses dos alunos, atende o desenvolvimento psicológico da classe. Os materiais montessorianos – material dourado e barras de cuisenaire, por exemplo – utilizados durante muitos anos em nossas escolas podem ser considerados produzidos sob uma concepção empírico-ativista. As salas de aula contavam com atividades em pequenos grupos, materiais manipulativos e jogos. Epistemologicamente a Matemática era obtida por descoberta com a justificativa de que ela preexiste no mundo em que vivemos. No Brasil, a tendência empírico-ativista surgiu a partir da década de 20 e coexistiu com a tendência formalista clássica em um papel de oposição. A década de 1950 foi marcada por uma revolução do Ensino da Matemática. Com a realização dos Congressos Brasileiros de Ensino de Matemática surgiu o Movimento da Matemática Moderna (MMM) como resposta à constatação de uma considerável defasagem entre o progresso científico-tecnológico da nova sociedade industrial e o currículo vigente. Os propósitos do movimento foram: unificar os três campos fundamentais da Matemática com a introdução de elementos unificadores como Teoria dos Conjuntos, Relações e Funções; dar mais ênfase aos aspectos estruturais e lógicos, e valorizar a matemática por ela mesma. Didaticamente o ensino era autoritário, centrado no professor que demonstra rigorosamente tudo no quadro, o aluno volta a ser passivo. A tendência tecnicista, de origem norte-americana, surge no final da década de 1960 e se estende até o final da década de 1970 com o objetivo de otimizar os resultados da escola e torná-la eficiente e funcional para inserir a escola nos modelos de racionalização do sistema de produção capitalista – sociofilosoficamente fundamenta-se no funcionalismo. Didaticamente a pedagogia não se centra no professor nem no aluno e sim nos objetivos instrucionais, nos recursos e nas técnicas de ensino que garantiriam o avanço dos mesmos. Para essa tendência os conceitos são as regras e os algoritmos. Apesar de Piaget nunca ter se preocupado em desenvolver uma teoria de ensino-aprendizagem foi a partir de seus trabalhos sobre desenvolvimento cognitivo que emergiu a tendência construtivista, trazendo a esta um embasamento teórico como nunca havia existido no Ensino da Matemática. O construtivismo visa, com o auxílio de materiais concretos, a construção das estruturas de pensamento. Epistemologicamente nega a teoria racionalista de conhecimento que prega o conhecimento matemático isolado do mundo e a teoria empirista que diz que o conhecimento matemático resulta diretamente do mundo físico. Para o construtivismo, o conhecimento matemático resulta da ação interativa e reflexiva do homem com o meio que o circunda. No Brasil essa tendência surgiu na década de 1960 adquirindo grande força a partir do ano de 1980. Atualmente encontramos a tendência sócio-construtivista que alia o papel da sociedade ao desenvolvimento educacional. Existe ainda a tendência sócioetnocultural. Na Educação Matemática o nome mais forte é o do brasileiro Ubiratan D'Ámbrósio que define Etnomatemática como “a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais” (D'Ámbrósio, 1990). Epistemologicamente o conhecimento Matemático é um saber prático, relativo, dinâmico, podendo aparecer sistematizado ou não. Didaticamente o método mais utilizado pelos professores dessa disciplina é a problematização e a modelagem matemática - “arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los interpretando suas soluções na linguagem do mundo real” (Bassanezi, 2002). A relação aluno/professor é dialógica, marcada pela troca de conhecimentos. O ideário sócioetnocultural puro só pode ser observado em algumas poucas experiências isoladas. Entretanto, essa tendência influencia muitos professores que não se prendem ao currículo estipulado e acabado. Diante do exposto, podemos inferir 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. Ações de formação continuada surgem como complementação à formação profissional 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 texto dos PCNs traz à tona a discussão sobre a relação entre a formação dos professores e a qualidade do ensino de Matemática: Parte dos problemas referentes ao ensino de Matemática estão relacionados ao processo de formação do magistério, tanto em relação à formação inicial como à formação continuada. A implantação de propostas inovadoras, por sua vez, esbarra na falta de uma formação profissional qualificada, na existência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às condições de trabalho. (Brasil, 1997, p. 22) 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, o canal de videoaulas. Os encontros presenciais permitirão um aprimoramento das nossas práticas principalmente em relação ao escopo dos vídeos a serem produzidos. Videoaula é uma aula gravada utilizando recursos audiovisuais e tem sido usada desde a década de 1980 como um recurso didático em cursos de educação à distância (EaD), uma modalidade de ensino na qual professor e aluno estão separados fisicamente e em tempos diferentes. Inicialmente as videoaulas, chamadas de teleaulas, eram gravadas por estúdios e distribuídas por meio da transmissão por antenas parabólicas ou fitas de vídeo cassete e assistidas em televisores instalados em centros de formação. Na década de 1990, os DVDs substituíram as fitas e era comum encontrarmos encartes de bancas de jornais e papelerias com aulas para serem assistidas em casa. O avanço da tecnologia, principalmente o acesso à internet, propiciou não somente um acesso mais rápido e direto dos alunos às videoaulas como também a possibilidade de produção de conteúdo por mais atores. É o caso dos professores que têm criado canais com aulas nas quais explicam conteúdos e exercícios e têm atraído muitos seguidores, dentre eles professores que ensinam Matemática.

### Objetivo Geral

O objetivo do projeto Canal Soma é desenvolver uma ação de formação continuada para professores que ensinam Matemática por meio de videoaulas e encontros presenciais.

## Metodologia da Execução do Projeto

O projeto Canal SoMa será pautado em uma pesquisa que será realizada com professores para levantar as demandas em relação ao tema “ensino e aprendizagem de números reais e operações”. Para isso, produziremos um vídeo explicando o propósito do canal para divulgar para o público alvo e convidá-lo a participar da pesquisa. Após a análise dos dados, definiremos o conteúdo e objetivo de cada videoaula e iniciaremos o processo de produção. A produção de uma videoaula é dividida em 3 fases. A primeira delas, chamada de pré-produção, “[...]consiste na preparação, planejamento e projeto do vídeo a ser produzido. Essa etapa abrange todas as demais atividades que serão realizadas, desde a concepção da ideia inicial até a filmagem” (Vargas et al., 2007, p. 3). A segunda fase, a produção, “[...] é a etapa que são feitas as filmagens das cenas que compõem o vídeo” (Vargas et al., 2007, p. 3). A pós produção é a última fase e tem como objetivo “[...] a finalização do vídeo quando se faz a edição e a organização das tomadas gravadas para a composição das cenas do vídeo como um todo” (Vargas et al., 2007, p. 3). É nessa fase que avaliamos o conteúdo e fazemos os cortes necessários para produzir a versão final, inserimos sons, imagens, animações e legendas de apoio se for o caso. Depois disso, o material é disponibilizado na rede. Há diferentes formatos de videoaulas, dentre eles: filmagem de do professor dando aula em uma lousa, imagem de uma folha de sulfite ou quadro com voz ao fundo, gravação da tela do computador (screencasts) com ou sem a aparição do narrador, animações, cenas contextualizadas e facilitação gráfica. Esperamos variar os formatos para entender a demanda dos professores. Será selecionado como um dos bolsistas um estudante do curso de Licenciatura em Matemática que tenham sido aprovados nas disciplinas: (RPMM1) Resolução de Problemas nas aulas de Matemática e (EANM2) Ensino e Aprendizagem de Números. Isso significa dizer que a eles será oportunizado a retomada, a aplicação e o aprofundamento dos conhecimentos desenvolvidos nessas disciplinas. Selecionaremos ainda um estudante do Curso de Informática Integrado ao Ensino Médio que auxiliará na produção técnica, veiculação e divulgação do Canal. Os estudantes serão inseridos no projeto para auxiliar em toda a produção das videoaulas, desde a elaboração da pesquisa com professores, o planejamento, execução e divulgação das ações e a avaliação das mesmas. Espera-se, assim, que os estudantes se desenvolvam acadêmica e profissionalmente. Durante o projeto será necessário aprofundar nos estudos relacionados não somente ao desenvolvimento dos conteúdos das videoaulas como também sobre recursos que potencializem a produção das mesmas. Os alunos serão avaliados qualitativamente pelo seu empenho e desenvoltura nas atividades desempenhadas.

### Resultados Esperados e Disseminação dos Resultados

A meta do projeto Canal SoMa é produzir em 2020 de 6 a 8 videoaulas e de 8 a 10 encontros presenciais com o foco em ensino e aprendizagem de números, operações e álgebra. O escopo dos vídeos será definido a partir da vivência dos encontros presenciais com os professores. A previsão é que haja um impacto direto em professores que ensinam Matemática e um impacto indireto em alunos de cursos de Licenciatura em Matemática e Pedagogia, futuros professores.

### Referências Bibliográficas

BASSANEZI, R. C. Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia. São Paulo: Contexto, 2002. BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1997. BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio). Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 2000. D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: arte ou técnica de conhecer e aprender. São Paulo: Editora Ática, 1990. ESTEVES, M. & RODRIGUES, A. A análise de necessidades na formação de professores. Porto: Porto Editora, 1993. FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. In: Zetetiké. Universidade Estadual de Campinas. Campinas. Ano 3, n. 4, p. 1–38, 1995. 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 VARGAS, Ariel; ROCHA, Heloísa Vieira da; FREIRE, Fernanda Maria Pereira. Promídia: 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

Para elaborar o projeto nos baseamos no texto dos anos anteriores, efetuando os ajustes e ampliações necessárias. A intenção é atuar na área de formação de professores que ensinam Matemática tanto em larga escala (por meio de vídeos) como localmente, uma vez que a região da Baixada Santista carece desse tipo de ação, sobretudo gratuita aos professores e futuros professores.

### Necessidade de equipamentos do Campus

Não há

### Necessidade de espaço físico do Campus

Salas de aula em datas previstas para os encontros presenciais

### Recurso financeiro do Campus

Não há

### Metas

1 - A meta do projeto Canal SoMa é produzir em 2020 de 6 a 8 videoaulas e de 8 a 10 encontros presenciais com o foco em ensino e aprendizagem de números, operações e álgebra. O escopo dos vídeos será definido a partir da vivência dos encontros presenciais com os professores. A previsão é que haja um impacto direto em professores que ensinam Matemática e um impacto indireto em alunos de cursos de Licenciatura em Matemática e Pedagogia, futuros professores.

## CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Meta	Atividade	Especificação	Indicador(es)	Indicador Físico		Período de Execução	
			Qualitativo(s)	Unid.de Medida	Qtd.	Início	Término
1	1	Elaboração, gravação, edição de videoaulas sobre8 videoaulas no ano		8		03/03/2020	02/12/2020
1	2	Ensino de Matemática Grupos de estudo com professores que ensinam encontros de 3h Matemática na com professores região da Baixada Santista		10		03/03/2020	02/12/2020

**PLANO DE APLICAÇÃO**

<b>Classificação da Despesa</b>	<b>Especificação</b>	<b>PROEX (R\$)</b>	<b>DIGAE (R\$)</b>	<b>Campus Proponente (R\$)</b>	<b>Total (R\$)</b>
339018	Auxílio Financeiro a Estudantes	0	0	72000.00	72000.00
TOTAIS		0	0	72000.00	72000.00

**CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO**

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

Anexo A

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

<b>CLASSIFICAÇÃO DE DESPESA</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>UNIDADE DE MEDIDA</b>	<b>QUANT.</b>	<b>VALOR UNITÁRIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
TOTAL GERAL					-