

Projeto - Projeto de Extensão: Estudo das dificuldades e defasagens em Matemática 2022

Título Estudo das dificuldades e defasagens em Matemática 2022
Período do Edital Execução
Campus GRU

Monitor Joao Pacheco

Dados

Início da Execução	03/03/2022	Término da Execução	30/11/2022
Possui Cunho Social	Sim		
Contempla Ações de Empreendedorismo/Cooperativismo/Economia Solidária Criativa	Não		
Foco Tecnológico	Desenvolvimento Educacional e Social		
Área do Conhecimento	EDUCAÇÃO (CIÊNCIAS HUMANAS)	Área Temática	Educação
Tema	Metodologias e Estratégias de Ensino/Aprendizagem		
Pré-seleção	Pré-selecionado em 01/12/2021	Data da Pré-seleção	01/12/2021
Seleção	Sim	Data da Seleção	10/12/2021
Pontuação	105,75		
Data da Divulgação	16/12/2021 00:00:00		

Discriminação

Resumo Este projeto busca promover uma articulação entre estudantes do curso Licenciatura em Matemática do IFSP-campus Guarulhos e do Ensino Básico, por meio de estudos sobre as necessidades e dificuldades de aprendizagem do público a que se destina. O objetivo é diagnosticar os conhecimentos matemáticos dos alunos e/ou ex-alunos e fomentar a discussão sobre estratégias de ensino que promovam efetivamente sua aprendizagem. O desenvolvimento e aplicação de propostas pedagógicas alternativas estão baseadas em resultados das pesquisas em Educação Matemática, como as de D' Ambrósio (2009) e D' Ambrósio (2010). Tais estudos têm permitido às classes menos favorecidas acesso efetivo e de qualidade aos conceitos da Matemática, não somente para fins acadêmicos, mas, também, para o entendimento da realidade em que vivem, permitindo-lhes conhecer e propor alternativas de participação crítica, cidadã e autônoma na sociedade. O estudo realizado durante o projeto fundamentará a criação de oficinas que serão oferecidas à comunidade, contribuindo, ainda, para a formação dos bolsistas, alunos da licenciatura, que articularão teoria e prática nas escolhas das alternativas teóricas e metodológicas no trabalho em sala de aula. Os bolsistas terão oportunidade de estudar os problemas de dificuldades e defasagens nos processos de ensino e de aprendizagem em matemática, compreendendo a importância de uma matemática inclusiva. O relatório final intensificará ações de busca por mecanismos de melhoria do curso nos anos seguintes, contribuindo para o ingresso destes alunos em instituições públicas de nível superior bem como fomentar discussões para melhorias de projetos como o de monitoria para alunos ingressantes nas diferentes instâncias de ensino do IFSP Campus Guarulhos, contribuindo com isso para a política de permanência e êxito. O Instituto Federal de Guarulhos vem intensificando seu trabalho na busca por ações que viabilizem a melhoria dos conhecimentos matemáticos da comunidade. Projetos como "PIBID", "Investigações em sala de aula: uma discussão sobre os conhecimentos didáticomatemáticos"; "Matemática para o Enem", "Monitorias" e "Oficinas de Matemática" e o Programa Residência Pedagógica são exemplos dessas ações. Dispomos de fortes ferramentas para disponibilizar esta ciência aos alunos. Cabe agora executar esta disponibilização dos saberes matemáticos para que os alunos mais necessitados tenham mais uma ferramenta para superar as condições de ensino que os impedem de se apropriar destes saberes e usá-los em transformações pessoais e

sociais que os tempos atuais exigem. Espera-se, com esse projeto, que a produção de dados contribua para a melhoria das estratégias de ensino dos nossos cursos de matemática.

No Artigo 5 da Constituição Nacional afirma-se que 'Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza'. Todos os direitos e deveres não devem ser privilégios ou obrigações distribuídas desigualmente. Repartem-se igualmente e devem ser igualmente distribuídos. No Artigo 6 afirma-se que a educação é direito social, ou seja, não é favor do estado aos cidadãos, mas um dever que deve ser cobrado. Destes dois artigos da Constituição Nacional destacamos que o acesso a todas as conquistas sociais como acesso à cultura, à pesquisa, educação de qualidade devem ser igualmente distribuídos não como favores do Estado, mas como deveres a serem cobrados. Para que haja a cobrança democrática da execução destes direitos os cidadãos devem ter todos e quaisquer instrumentos constitucionais para acompanhar e se beneficiar destas conquistas e a educação efetiva e de qualidade é, sem dúvida, uma das ferramentas mais importantes. Por outro lado, na página 273 do documento PDI do IFSP - 2014-2018 lê-se: "O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, por meio de sua Pró-Reitoria de Ensino implementa políticas educacionais nas áreas de alfabetização e educação de jovens e adultos, educação ambiental, educação em direitos humanos, educação especial, no campo, escolar indígena, quilombola e educação para as relações étnico-raciais". O IFSP tem compromisso com a educação crítica, de qualidade e voltada aos interesses dos alunos mais desamparados pelos outros sistemas de ensino públicos. Dentro deste contexto, a proposta deste projeto é norteada por um interesse de investigação que pode ser expresso pelo seguinte questionamento: Quais conhecimentos matemáticos e quais as principais defasagens da comunidade inscrita no cursinho popular e no Ensino Médio Integrado do IFSP campus Guarulhos? Quais os caminhos percorridos por este aluno no processo de aprendizagem matemática? Quais as estratégias para o ensino de matemática para estes alunos foram um dia usadas? O interesse em propor uma investigação dessa natureza vislumbra uma pesquisa para a formulação de uma proposta pedagógica que considere o contexto sócio-geográfico-cultural do público que procura o Instituto Federal de São Paulo, Campus Guarulhos, em especial o ensino médio integrado e o Cursinho Popular.

Justificativa

Considera-se que este público não representa toda a comunidade, mas que cada um deles carrega em si influências de onde estudaram e de sua comunidade de origem. Pretende-se buscar evidências fundamentadas nas práticas de ensino do curso de Licenciatura em Matemática do Campus Guarulhos, e tomar ações frente a teorias metodológicas estudadas durante o curso. Não há a pretensão de limitar os bolsistas a uma linha de pensamento da Educação Matemática, a ideia é que o aluno decida por sua trajetória metodológica à luz de alguma teoria da Educação Matemática, acreditando que seja importante a partir do conhecimento do público alvo, decidir qual o caminho ou estratégia a seguir. Entende-se que o estudo pode contribuir para que os envolvidos percebam a Educação Matemática como uma prática de possibilidades, reconhecendo sua natureza crítica e pensando em um ensino de Matemática que perpassa a preocupação sobre os conteúdos a ser ensinados, preocupando-se com as possibilidades de inclusão social a partir do seu ensino, explorando a Matemática como fator influente da sociedade. Não se pretende apenas abordar as lacunas da aprendizagem matemática, mas também trazer contextos significativos que possam contribuir para o debate e para as reflexões sobre as práticas que são e podem ser desenvolvidas com os alunos. Assim, espera-se que as discussões propostas durante esse projeto possam romper com a concepção baseada na racionalidade técnica, conforme destaca Caldeira (2009). Sendo assim, a realização desse projeto de extensão deve contribuir para uma importante investigação envolvendo alunos da Licenciatura em Matemática tendo como fruto desta pesquisa investigativa e ativa, a melhoria das ações de ensino de Matemática que paralelamente ocorrem no Campus, como o Cursinho popular do IFSP Campus Guarulhos e demais cursos que apresentam dificuldades iniciais para o aprendizado de matemática. Destacamos ainda que o projeto foi realizado nos anos anteriores e apontamos que: **1. o projeto gerou oficinas que auxiliaram no aprendizado de alunos do primeiro ano do curso integrado e na recuperação dos mesmos; 2. gerou material didático para o laboratório de matemática; 3. o plantão oferecido à comunidade permitiu que pelo menos um aluno da comunidade externa obtivesse êxito em sua respectiva escola, essa informação foi dada pela mãe do aluno e o mesmo se inscreveu para o curso integrado ,mostrando que o projeto também ajudou na divulgação dos cursos do Campus.**

Fundamentação Teórica

Segundo Nicolodi (2011) a formação é resultado de um processo inerente à própria condição humana, que se constitui ao longo de toda a vida e é sempre afetada pelos acontecimentos das ocorrências, em um caminho que passa a ser definido por princípios que organizam a prática, a qual se renova a cada nova tomada de decisão. Nesse sentido estudar as causas que levam a defasagem e as dificuldades de aprendizado em matemática contribuem para uma melhor compreensão de decisões pedagógicas. Pensar na formação não é tratar com o um acúmulo de cursos, mas investir em um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. (NOVOA, 1995) Os pressupostos acima sugerem de algum modo que haja engajamento entre teoria e prática, no estudo dos problemas reais e no investimento de uma ação orientada pelas necessidades concretas do ensino para a vida. O ensino orientado, requer saber por que se ensina, para que se ensina, para quem e como se ensina (PAIVA, 2006). Nesse sentido, o projeto disponibilizará aos alunos possibilidades de aprofundamento teórico e prático na elaboração de material didático apropriado 'a abordagens pedagógicas que culminem com um aprendizado efetivo de Matemática considerando o contexto sócio-geográfico-cultural do público alvo, conforme preconiza Keli Mota Bezerra em seu trabalho: 'O professor de matemática na periferia: acertando o passo para o conhecimento (primeiro) do educando.'

Referências Bibliográficas

D'AMBROSIO, Ubiratan. Educação Matemática da teoria à prática: Uma breve Introdução da matemática e sua história. 17a. ed. São Paulo: Papirus Editora, p.17-29, 2009.
D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Educação matemática, Cultura e Diversidade. X ENEM, 2010.
NICOLODI, S. C. F. A constituição da docência na educação profissionalizante de ensino médio. In: ZANCHET, B. M. B. A et al (orgs). Processos e práticas na formação de professores: caminhos possíveis. Brasília: Liber Livro Editora, 2011.
NÓVOA, A. (coord.). Os professores e a sua formação. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.
PAIVA, M. A. V. (orgs). A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. pp. 89-111.

Objetivo Geral

Objetivo Geral: Contribuir com a melhoria da formação do professor de matemática. Entender as necessidades da comunidade com relação ao ensino e a aprendizagem de matemática. Criar oficinas e materiais didáticos que utilizem as

metodologias ativas da Educação Matemática, proporcionando um aprendizado efetivo dos conceitos matemáticos. Objetivos específicos: 1. levar o aluno da Licenciatura em Matemática para a pesquisa de campo, visando a articulação entre teoria e prática, destacando escolhas teóricas e metodológicas para o trabalho em sala de aula; 2. contribuir para o ingresso/permanência destes alunos nas Instituições Públicas de ensino superior; 3. disponibilizar aos alunos das escolas públicas de ensino médio ferramentas matemáticas de compreensão, inserção e transformação da realidade que estão inseridos; 4. oferecer aos alunos do curso de Licenciatura a prática pedagógica efetiva e com proposta real de transformação da realidade educacional onde atuarão como Professores; 5. investigar e destacar as estratégias utilizadas para o ensino da matemática, fomentando discussões que permitam identificar quais conhecimentos devem ser aprofundados ou modificados para melhor contribuir com a aprendizagem dos alunos, e 6. estudar os problemas adjacentes à defasagem matemática, compreendendo a importância de uma matemática inclusiva. 6. Discutir e sanar temas do ensino fundamental que tiveram suas abordagens e aprendizagens comprometidas nestes dois anos de pandemia.

Será realizada uma avaliação diagnóstica com os alunos participantes do Projeto. O resultado será analisado e juntamente com os atendimentos feitos no plantão de dúvidas, as principais dificuldades serão mapeadas. Com essas informações, serão organizadas oficinas e/ou workshops pelo (s) aluno(s) bolsista(s) à luz de metodologias de ensino e de aprendizagem da

Metodologia da Execução do Projeto

Educação Matemática, sob orientação do professor responsável. Os resultados das oficinas serão analisados e juntamente com novas análises de dificuldades (por novas provas e por plantões de dúvidas), e outras oficinas serão criadas. O processo seguirá um fluxo de ação-reflexão-ação, tendo como produto final para a comunidade a oferta de oficinas que forneçam importantes ferramentas matemáticas mais comumente encontradas nas análises de defasagem de

conhecimento matemático. Tais ferramentas deverão acrescentar à comunidade participante, melhor entendimento da realidade em que estão inseridos, permitindo-lhes conhecer e propor alternativas de participação crítica, cidadã e autônoma na sociedade, fomentando uma matemática inclusiva.

As oficinas oferecidas a partir das dificuldades dos ingressantes, também serão estendidas aos alunos dos 2º e 3º anos do Ensino Médio afim de resgatar conteúdos que foram abordados durante a pandemia.

Acompanhamento e Avaliação do Projeto Durante a Execução

A avaliação será feita de forma continuada e processual, a cada encontro, levando em consideração a participação nas atividades, a apropriação e a reflexão sobre os conceitos abordados. A partir dos resultados obtidos e analisados nas avaliações, a equipe poderá identificar as dificuldades dos discentes e buscar alternativas para superá-las.

Resultados Esperados e Disseminação dos Resultados

Ao final do projeto será elaborado um relatório, em que apresentaremos as principais defasagens identificadas na atividade diagnóstica, o processo de elaboração e desenvolvimento das oficinas, e os resultados alcançados, levando em consideração a evolução dos estudantes frente aos conceitos matemáticos. Além disso, os resultados obtidos serão divulgados em eventos científicos, por meio de relatos de experiência, e/ou a publicação de artigo científico em uma revista a ser determinada.

Processo de Elaboração do Projeto

O projeto teve início devido a demanda identificada com estudantes do Cursinho Popular do Instituto Federal de São Paulo -Campus Guarulhos. Após identificadas as defasagens de aprendizagem decorrentes de uma formação deficitária no Ensino Médio, no ano de 2017, julgamos necessária a realização de estudos sobre metodologias de ensino e de aprendizagem que pudessem orientar a estruturação de ações, como por exemplo: oficinas, atendimentos individualizados, entre outros.

No ano seguinte, o projeto teve continuidade e, foi ampliado, atendendo estudantes da comunidade local e do Ensino Médio Integrado, tendo como resultados, além da contribuição para a formação da aluna bolsista e de minimizar as dificuldades dos estudantes, a publicação de um artigo científico (artigo disponível no link: www.forscience.ifmg.edu.br/forscience/index.php/forscience/article/view/552), contribuindo, também, para a comunidade de Educação Matemática.

No ano de 2019, o projeto foi desenvolvido nos mesmos moldes do ano anterior, sendo ampliado, com a criação do projeto Matemática em Movimento que atendeu, por meio de aulas de reforço, plantões de dúvida e oficinas com temas interdisciplinares, estudantes da Licenciatura em Matemática, do Ensino Médio Integrado e do Cursinho Popular, e a comunidade externa com eventos de extensão aberta ao público geral. Ainda como contribuição, o artigo **DIFICULDADES DE INGRESSANTES NO ENSINO MÉDIO TÉCNICO SOBRE NÚMEROS RACIONAIS** foi submetido e aprovado para publicação.

No ano de 2020, devido à pandemia de COVID não houve a realização de oficinas, mas relatórios das dificuldades dos ingressantes no Ensino Médio de 2020 foram elaborados e submetidos aos docentes do Ensino Médio. Esses relatórios tiveram por objetivo colaborar com os docentes de Matemática e das áreas de ciências, engenharia e tecnologia, apresentando um panorama geral sobre as dificuldades apresentadas por seus estudantes, podendo orientar atividades de recuperação no corpo das diversas disciplinas. Além disso, o artigo científico **ENSINANDO FRAÇÕES COM O AUXÍLIO DO TANGRAM**, referente a oficinas realizadas no ano de 2019 no projeto de Extensão Defasagens em Matemática foi apresentado no **I Congresso Online Nacional de Ensino de Química, Física, Biologia e Matemática – CONEQFBM** (<http://54.172.208.70/eventos/coneqfbm/anaís>).

No ano de 2021 também foram elaborados e submetidos aos docentes do Ensino Médio relatórios das dificuldades dos ingressantes no Ensino Médio de 2021. Neste ano, mesmo com a pandemia, realizamos a oficina online **Correção da Avaliação Diagnóstica 2021** (<http://extensao.ifspguarulhos.edu.br/?pag=programacao>) com grande participação dos estudantes dos 1ºs anos do Ensino Médio. Essa oficina foi ministrada por três alunos da Licenciatura em Matemática (um deles bolsista do projeto e outros dois voluntários), sob orientação dos docentes coordenadores do projeto.

No ano de 2020, com o surgimento e avanço da pandemia de Covid-19, o projeto se deparou com dificuldades enfrentadas não só pelo professor de matemática, mas por todo o corpo docente, principalmente no que diz respeito a conteúdos imagéticos que contribuíssse para a aprendizagem do estudante com deficiência visual. Com a verba adicional, foi selecionada uma nova bolsista que trabalhou na pesquisa e criação do **Guia de Introdução à Audiodescrição Didática**, e a partir deste Guia, a bolsista pôde apresentar, em 2021, o TCC intitulado **Audiodescrição - uma ferramenta para inclusão de estudantes com deficiência visual**.

Ainda no âmbito do projeto de 2021, foram realizadas oficinas online para alunos da Licenciatura em Matemática intituladas **Explorando Elementos de Geometria Especial com o GeoGebra 3D e O papel dos parâmetros no gráfico de funções trigonométricas com auxílio do GeoGebra** (<http://extensao.ifspguarulhos.edu.br/?pag=programacao>). Essas oficinas serão, no ano de 2022, replicadas para alunos do Ensino Médio do IFSP Guarulhos com a volta das aulas presenciais. Também foi realizada a oficina online **As ideias de Fischbein** (<http://gru.ifsp.edu.br/index.php/component/content/article.html?id=1583:oficina-as-ideias-de-fischbein>) para alunos da Licenciatura em Matemática.

Além disso, foi publicado o artigo **Uma análise das dificuldades de ingressantes no Ensino Médio na resolução de questões sobre área e perímetro**, elaborado com dados do ano do projeto de 2020 (<https://ojs.ifsp.edu.br/index.php/recet/article/view/1721>). Neste ano, três artigos sobre as dificuldades identificadas nas resoluções dos estudantes ingressantes no Ensino Médio foram aprovados no CONICT 2021 (<http://ocs.ifsp.edu.br/index.php/conict/xiiconict>) e serão apresentados em dezembro/21. Dois outros artigos científicos sobre a análise das dificuldades dos estudantes estão sendo elaborados por estudantes participantes do projeto (o bolsista e um voluntário) e serão submetidos à revistas científicas no ano de 2022.

Cumprir observar que os dados sobre as dificuldades dos estudantes do Ensino Médio recolhidos nos anos de 2020 e 2021, além daqueles a serem obtidos no início do ano de 2022 com a aplicação de novo questionário diagnóstico para os ingressantes deste ano, serão a base para a elaboração de oficinas e minicursos presenciais para os estudantes do Ensino Médio no próximo ano.

Necessidade de equipamentos do Campus

Será necessário o uso de recursos áudio visuais, tais como: aparelho televisor e/ou data show.

Necessidade de espaço físico do Campus

Há a necessidade de um espaço/ sala de aula para atendimento em que ocorrerão o plantão de dúvidas e as oficinas.

Recurso financeiro do Campus

Uma bolsa de extensão para um aluno do curso Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de São Paulo - Campus Guarulhos.

2021 GRU_28/2021

Ação Projeto

Período de Inscrição 04/10/2021 00:00 - 30/11/2021 23:59

Período de Pré-seleção 01/12/2021 00:00 - 02/12/2021 00:00

Período de Seleção 02/12/2021 00:00 - 10/12/2021 23:59

Período de Recurso 10/12/2021 23:59 - 14/12/2021 00:00

Divulgação do Resultado 16/12/2021 00:00

Arquivo Digitalizado

- Edital_GRU_028_2021_SelecaoProjetosExtensao2022.pdf

Anexos

- Errata_GRU029_Edital_GRU_028.pdf -
- Termo de Anuência.pdf -
- Termo de Compromisso.pdf -