

## SUBPROJETO: PIBID Matemática – UEPG – 2022

Prof. Dr. Jocemar de Quadros Chagas – DEMAT (Docente Coordenador)

Prof. Dr. Marcos Teixeira Alves – DEMAT (Docente Voluntário)

<b>I - Área de iniciação à docência (Lista Fechada)</b>	
Matemática	
<b>Curso(s) participante(s) (Lista Fechada)</b>	
Licenciatura em Matemática	
<b>II - Núcleo(s) (Opções fechadas)</b>	
1	Quantidade de discentes de ID (Preenchimento automático – múltiplo de 24)
<b>III - Descreva os objetivos específicos do subprojeto.</b>	
<p><i>O subprojeto PIBID Matemática tem como objetivo principal elevar a qualidade da formação inicial dos nossos acadêmicos, proporcionando uma reflexão efetiva da relação teoria e prática, além de oferecer subsídios para estimular o exercício profissional de professores de Matemática na Educação Básica. Pretende possibilitar aos estudantes a vivência e o reconhecimento dos espaços escolares, de tal modo a contribuir para o processo de ensino e aprendizagem, onde o aluno torna-se o protagonista da construção do seu conhecimento.</i></p> <p><i>Especificamente, o subprojeto prioriza a relação entre a Matemática e o Pensamento Computacional, como prevista nas orientações da Base Nacional Comum Curricular - BNCC do Ensino Médio, na área de Matemática e suas tecnologias no tocante às competências: “os estudantes devem utilizar conceitos, procedimentos e estratégias não apenas para resolver problemas, mas também para formulá-los, descrever dados, selecionar modelos matemáticos e desenvolver o pensamento computacional, por meio da utilização de diferentes recursos da área.”</i></p> <p><i>Nesse sentido, as atividades desenvolvidas serão planejadas e organizadas de acordo com as demandas apresentadas pelos professores de Matemática das escolas parceiras, de tal modo que o acadêmico reflita sobre a realidade dessa temática no contexto do Ensino de Matemática, principalmente quanto aos aspectos de convergência destas áreas, a saber: na construção do pensamento lógico, na habilidade de reconhecimento de padrões e para o desenvolvimento do raciocínio por meio dos quatro pilares do Pensamento Computacional, que são: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração de um problema e algoritmos.</i></p> <p><i>Ainda destacam-se os seguintes objetivos específicos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aprimoramento da prática pedagógica dos licenciandos em Matemática;</li> <li>● Desenvolvimento de atitudes de ensino que contemplem as tecnologias e o incentivo ao domínio pleno do uso da Língua Portuguesa;</li> <li>● Compreensão e reflexão das relações entre a Matemática e o Pensamento Computacional;</li> <li>● Utilização das tecnologias digitais como aliadas ao Pensamento Computacional e ao ensino e à aprendizagem de Matemática;</li> <li>● Compartilhamento das experiências vivenciadas para a comunidade escolar e para a UEPG;</li> <li>● Divulgação dos resultados obtidos quanto à aprendizagem da temática e às atividades realizadas em sala de aula.</li> </ul>	
<b>IV - Liste as metas a serem alcançadas e seus respectivos indicadores de acompanhamento.</b>	
Metas	Indicadores
Meta 1: Aprimoramento da prática pedagógica dos licenciandos em Matemática.	Indicador 1: Através da análise dos relatos expressos nos diários e relatórios dos bolsistas ID sobre a observação da realidade escolar e das avaliações feitas pelos supervisores e pelo coordenador de área dos planos de aula, roteiros e dos materiais didáticos, bem como da realização das atividades e oficinas em sala de aula.
Meta 2: Desenvolvimento de atitudes de ensino que contemplem as tecnologias e o incentivo ao domínio pleno do uso da Língua Portuguesa.	Indicador 2: Estas ações serão avaliadas com base nos roteiros de atividades produzidos, na participação do minicurso de redação científica, na certificação de cursos concluídos relacionados ao uso apropriado de Língua Portuguesa. Também serão considerados os desempenhos quanto aos seminários ministrados por cada bolsista ID.
Meta 3: Compreensão e reflexão das relações entre a Matemática e o Pensamento Computacional.	Indicador 3: Estas ações serão avaliadas de acordo com as atividades e oficinas elaboradas pelos bolsistas. Além disso, serão consideradas as apresentações dos seminários e as análises dos relatos expressos nos diários e relatórios

		semestrais.
Meta 4: Utilização das tecnologias digitais como aliadas ao Pensamento Computacional e ao ensino e à aprendizagem de Matemática.		Indicador 4: Estas ações serão constatadas a partir dos roteiros e dos planos de aula elaborados pelos acadêmicos. Outras produções poderão ser avaliadas, como a produção de vídeos visando o ensino e divulgação dos resultados.
Meta 5: Compartilhamento das experiências vivenciadas para a comunidade escolar e para a UEPG.		Indicador 5: Esta ação será avaliada a partir da presença nos seminários e nas rodas de conversas realizadas nas dependências da escola e da universidade.
Meta 6: Divulgação dos resultados obtidos quanto à aprendizagem da temática e às atividades realizadas em sala de aula.		Indicador 6: Esta ação será avaliada baseando-se nas produções obrigatórias: pôster ou resumo expandido no primeiro ano de participação e Artigo completo em evento, com comunicação oral ou artigo completo em periódico, no segundo ano de participação.
Meta 7: Incentivo à formação de docentes em nível superior para a Educação Básica.		Indicador 7: Esta ação será constatada a partir da formação do professor supervisor e do coordenador de área em cursos de atualização relativos ao Pensamento Computacional e na produção científica relacionada à temática.
<b>V - a. Municípios das escolas em que a IES pretende desenvolver o subprojeto. (Lista Fechada)</b>		
Ponta Grossa		
<b>V - b. Descreva o contexto social e educacional dos municípios informados no item anterior, explicitando a relação entre a realidade descrita e as atividades propostas para o subprojeto.</b>		
<p>A cidade de Ponta Grossa está situada a 103 km da capital do Paraná, Curitiba. Conforme estimativa do IBGE publicada em 2020 é a quarta cidade mais populosa do estado contando atualmente com 355 336 habitantes. Sendo o núcleo de uma das regiões mais populosas do Paraná: Campos Gerais constituído por 24 municípios, o número de matrículas de alunos na Educação Básica tem crescido de forma significativa, havendo a necessidade de promover a formação de professores capacitados e em número suficiente para atender a demanda regional.</p> <p>De acordo com o Portal QEDu (2022), o município conta com indicador de fluxo para a 3ª série do Ensino Médio, em 2019, de 0,88, o que indica que a cada 100 alunos, doze não foram aprovados. Com relação às taxas de aprendizado adequado, o portal apresenta os seguintes valores: 49% para Língua Portuguesa e apenas 9% para Matemática, demonstrando que a grande maioria dos alunos não apresenta um bom nível de aprendizagem nessa disciplina.</p> <p>Outro dado importante é o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), um indicador educacional que relaciona informações de rendimento escolar (aprovação) e desempenho (proficiências) em exames padronizados em provas que incluem a Matemática, com foco na resolução de problemas. O município obteve uma marca de 4,5, que é superior à meta de 3,8, porém ainda abaixo do desejável.</p> <p>Com a implementação do Novo Ensino Médio nas escolas paranaenses iniciado este ano, o Governo do Estado incluiu a disciplina Pensamento Computacional na grade curricular de ensino, ministrada preferencialmente por professores de Matemática. O pensamento computacional engloba capacidades de pensar, questionar, analisar, comunicar, representar, criar, elaborar e resolver problemas, capacidades estas intimamente ligadas ao processo de fazer Matemática. Marques (2019)* afirma, baseada nos estudos da Associação de Professores de Ciência da Computação (CSTA) e da Sociedade Internacional de Tecnologia em Educação (ISTE), que o pensamento computacional é considerado um processo de resolução de problemas que inclui (mas não se limita) as seguintes características:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formular problemas de uma forma que nos permita usar um computador e outras ferramentas para ajudar a resolvê-los;</li> <li>2. Organizar e analisar logicamente os dados;</li> <li>3. Representar dados através de abstrações como modelos e simulações;</li> <li>4. Automatização de soluções por meio de pensamento algorítmico (uma série de etapas ordenadas);</li> <li>5. Identificar, analisar e implementar possíveis soluções com o objetivo de alcançar a combinação mais eficiente e eficaz de etapas e recursos;</li> <li>6. Generalizar e transferir este processo de resolução de problemas para uma ampla variedade de problemas (CSTA/ISTE, 2011, p. 13 apud MARQUES, 2019, p. 24-25).</li> </ol> <p>Embora haja grande proximidade do Pensamento Computacional e da Matemática, e um alto nível de concordância da importância da inserção dos fundamentos básicos da Ciência da Computação no ensino da Matemática, com o intuito de preparar os alunos para lidar com problemas em diferentes contextos, é ainda incipiente a formação inicial dos professores de Matemática quanto a estes aspectos, de tal modo que os licenciados sentem-se inseguros para abordar o tema em sala de aula.</p> <p>Desse modo, considerando o cenário descrito acima, percebe-se que o caminho para a melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem passa necessariamente pela formação de professores de Matemática mais preparados para enfrentar essa nova realidade, o que por si só justifica a existência de um subprojeto PIBID de Matemática em Ponta Grossa.</p>		
* MARQUES, S. G. <i>Implicação dos pilares do pensamento computacional na resolução de problemas na escola</i> . 2019. Dissertação (Mestrado Educação) – Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2019.		

## **VI - Detalhe como será conduzida a inserção dos licenciandos no cotidiano escolar, considerando as dimensões da iniciação à docência previstas no regulamento do PIBID.**

*Ainda no período de seleção, o candidato será informado das atribuições constantes do termo de compromisso a ser firmado. Além disso, os supervisores serão orientados a promover uma visita guiada na escola, no primeiro dia de atividades, apresentando os bolsistas à direção e aos demais professores e funcionários. Tal ação se justifica pela necessidade de conhecimento dos aspectos que compõem a realidade das instituições de ensino às quais os acadêmicos estarão vinculados. Outras ações farão parte da rotina da inserção dos licenciandos no cotidiano escolar, a saber:*

- *promoção de experiências de observação e análise dos espaços, atitudes e ações dos alunos e também professores;*
- *participação nas diferentes atividades previstas no projeto pedagógico da unidade escolar, bem como em reuniões pedagógicas e órgãos colegiados;*
- *observação da prática do professor supervisor em sala de aula.*

*O coordenador de área também reforçará periodicamente os requisitos éticos básicos que o bolsista deve adotar em sua relação com colegas, supervisores e alunos nas escolas.*

*A seguir são apresentadas as etapas de inserção dos bolsistas nas escolas que ocorrerá no período de setembro a dezembro de 2022:*

*1ª etapa: Primeiro encontro - apresentação do coordenador de área, dos professores supervisores e bolsistas. Apresentação do Laboratório de Ensino de Matemática (LEM). Nesse encontro serão discutidos aspectos gerais do PIBID e do subprojeto. Também será formado um grupo de estudo sobre a temática do subprojeto, considerando aspectos teóricos e metodológicos.*

*2ª etapa: Visita guiada na escola realizada pelos supervisores para apresentação dos bolsistas aos gestores, professores e demais funcionários, momento este de reconhecimento do ambiente escolar (estrutura física e reconhecimento dos espaços). Identificação dos espaços e materiais da escola para o desenvolvimento das atividades propostas no subprojeto de Matemática, incluindo local de trabalho para o grupo. Organização do cronograma de ações e horários de permanência na escola. Visita e apresentação às turmas, guiada pelo professor/a supervisor/a.*

*3ª etapa: Análise do contexto educacional e diagnóstico da realidade escolar: Leitura e análise do Projeto Pedagógico da escola. Investigação da realidade escolar e produção de um Diagnóstico socioeducacional da escola. Conhecimento da realidade sociocultural dos alunos, bem como de seus níveis de aprendizagens.*

*4ª etapa: Observação e análise das atividades de ensino constantes no plano de trabalho do professor/a supervisor/a. Observação em sala de aula e Participação em conselhos de classe, reuniões com pais, reuniões de estudo e planejamento já constantes no calendário das escolas estaduais.*

## **VII - Detalhe a estratégia de comunicação e integração entre os discentes, supervisores e coordenadores de área ao longo do projeto.**

*Uma vez selecionados os bolsistas ID e os supervisores, a comunicação destes e em conjunto com o coordenador de área se dará por grupo de WhatsApp e por um Drive criado para postagem das ações previstas, diários de bordos, relatórios semestrais, entre outros materiais. Além disso, serão realizadas reuniões quinzenais na Universidade com o objetivo de fazer o acompanhamento das atividades dos acadêmicos nas escolas e na UEPG. Destas reuniões participarão os discentes, os supervisores e o coordenador de área. Além disso, semanalmente, os bolsistas se encontrarão com o coordenador de área e possíveis professores voluntários que orientarão atividades a serem desenvolvidas nas escolas. Os supervisores, por sua vez, serão responsáveis pela viabilidade da execução destas atividades, bem como o auxílio no desenvolvimento das mesmas. Na escola os estudantes terão reuniões semanais com os supervisores para discutir sobre o andamento dos trabalhos e planejar ações a serem implementadas. Serão preenchidas listas de presença em todos os encontros realizados e registradas atas com a descrição dos assuntos discutidos.*

## **VIII - Descreva de que maneira o subprojeto promoverá a articulação entre a teoria e a prática no processo formativo do licenciando, tanto no que se refere aos conhecimentos pedagógicos e didáticos, quanto aos conhecimentos específicos da área do conhecimento.**

*Ao inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, o subprojeto proporciona oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes que contribuem tanto no aspecto didático e pedagógico, quanto na sua aprendizagem relativa aos conhecimentos específicos da área de Matemática. As atividades previstas buscarão envolver os bolsistas no que tange aos conhecimentos da relação entre o Ensino de Matemática e o Pensamento Computacional, de tal forma a buscar estratégias de articulação entre a teoria e a prática nas escolas.*

*Nesse sentido, o próprio licenciando deverá confeccionar os materiais de suas oficinas e atividades, sejam eles jogos matemáticos, representações concretas de objetos matemáticos, roteiros de atividades alquímicas, de computação desplugadas e de computação plugadas, bem como fazer uso de softwares e aplicativos, como Scratch, Programação Logo, Lightbot, de aplicativos de geometria dinâmica ou ainda confeccionar material didático convencional, como listas de exercícios, textos, materiais didáticos, etc. Serão promovidos também cursos específicos sobre tecnologias essenciais para os bolsistas, tais como os principais softwares utilizados nas atividades e de edição de textos matemáticos (LaTeX).*

## **IX - Apresente as estratégias a serem adotadas no subprojeto para o exercício do trabalho coletivo no planejamento e na realização das atividades, bem como para a promoção da interdisciplinaridade.**

*O coordenador de área, os supervisores e os acadêmicos terão encontros quinzenais, formando um Grupo de Estudos, para planejamentos e aprofundamentos teóricos visando experiências educativas e de simulações que ofereçam a possibilidade ao aluno de compreender e perceber as relações do Pensamento Computacional e da Matemática, possibilitando assim atuar criticamente e de forma ética na sociedade em que vive. Nestes encontros, serão incentivadas as trocas de experiências, de aproximação dos conhecimentos específicos em torno de problemáticas e/ou temas percebidos ou propostos para o trabalho com os alunos. Estes encontros também se constituirão em momentos de avaliação de tais práticas.*

*Um dos pontos de exposição da coordenação de área consistirá na abordagem das competências e habilidades elencadas nos principais documentos norteadores dos currículos das escolas de Ensino Médio, a saber a BNCC e os referenciais curriculares do estado do Paraná no que tange às relações do Pensamento Computacional e da Matemática. Além destas referências, publicações sobre a temática e páginas da internet, como da Sociedade Brasileira de Computação e do Pensamento Computacional Brasil serão constantemente consultadas.*

*Dentre as atividades a serem executadas em sala de aula, o projeto prevê oficinas com a utilização do Scratch, Ligthbot, Programação Logo, Softwares de Geometria Dinâmica, como o Geogebra, a realização de atividades alquímicas, de computação desplugadas e de computação plugadas, a criação de Clubes de Programação na escola, de Jogos com enfoque em raciocínio lógico e Pensamento Computacional e de artefatos computacionais com o intuito da aprendizagem de conteúdos de Matemática, principalmente no contexto da Resolução de Problemas, da Modelagem e da Estatística.*

**X - Descreva como se dará o acompanhamento das atividades ao longo da execução do subprojeto e como será feita a avaliação da participação dos licenciandos.**

*As atividades desenvolvidas pelos licenciandos ao longo do projeto serão relatadas regularmente nas reuniões semanais com o coordenador de área, e quinzenalmente com a presença dos professores supervisores. Os diários e os relatórios produzidos também serão utilizados para o acompanhamento das atividades realizadas a partir do acesso ao Drive do subprojeto. Na sala de aula, os professores supervisores acompanharão os bolsistas durante a realização das atividades práticas, podendo contar ainda com a supervisão do coordenador de área em momentos agendados. A avaliação do bolsista consistirá no desempenho adequado durante a execução das suas práticas, dos seminários, das leituras e estudos e das publicações ao final de cada ano do projeto.*

**XI – Descreva as perspectivas de integração de tecnologias digitais da informação e comunicação ao subprojeto;**

*Uma vez que o subprojeto visa discutir as relações envolvidas no ensino e aprendizagem do Pensamento Computacional e da Matemática, a integração das tecnologias digitais durante sua realização ocorrerá naturalmente e de forma constante a partir das atividades plugadas, do uso de softwares com apoio de computadores e/ou celulares, da utilização de plataformas on-line para pesquisas científicas, bem como da produção de vídeos pelos bolsistas para fins didáticos. Outras possibilidades incluem a utilização das redes sociais como instagram, e a publicação dos resultados do subprojeto na página do PIBID Matemática UEPG.*

**XII - Caso o subprojeto seja interdisciplinar, justifique e descreva detalhadamente como será promovida a integração entre as áreas escolhidas;**

*O subprojeto é de área específica da Matemática.*

**XIII - Indique as estratégias a serem adotadas para o aperfeiçoamento do uso da língua portuguesa e de diferentes habilidades comunicativas do licenciando.**

*A fim de estimular o desenvolvimento do uso apropriado da Língua Portuguesa e das habilidades comunicativas verbais, textuais, corporais, artísticas e científicas, ao longo do processo formativo dos licenciandos, o subprojeto prevê as seguintes ações:*

- *Leitura e discussão em grupo e individual de referenciais teóricos educacionais necessários à realização das práticas escolares;*
- *Minicurso ofertado pelo coordenador de área sobre redação científica e de estratégias de escrita;*
- *Estímulo à participação dos bolsistas em cursos/minicursos relacionados ao uso apropriado da Língua Portuguesa, em especial ao curso de nivelamento oferecido pelo Nutead - Núcleo de Tecnologia e Educação Aberta e à Distância da UEPG;*
- *Realização de seminários quinzenais, em que os bolsistas apresentarão as experiências vivenciadas e os resultados obtidos ao longo do período em destaque.*

**XIV - Detalhe os mecanismos de registro e sistematização das atividades realizadas no decorrer do subprojeto.**

*O registro das atividades será feito em diários de bordo e relatórios semestrais. Os bolsistas serão orientados a registrar as atividades semanalmente em um Drive acessível ao supervisor e ao coordenador de área, de modo a facilitar a geração dos relatórios. A partir das temáticas levantadas ao longo das observações e intervenções serão propostas apresentações de seminários com os professores supervisores e de área, os quais serão elaborados pelos bolsistas, objetivando ampliar os fundamentos teóricos que embasam as práticas pedagógicas. Com o objetivo de socializar as experiências e resultados obtidos no subprojeto PIBID Matemática será proposta a apresentação de trabalhos em eventos científicos nas áreas de Matemática ou Educação Matemática. Cada bolsista deverá apresentar ao menos um trabalho por ano em eventos organizados pela UEPG no âmbito do PIBID ou em eventos relacionados com a área de Ensino de Matemática, sendo:*



1. *Pôster ou resumo expandido no primeiro ano de participação;*
  2. *Artigo completo em evento, com comunicação oral ou artigo completo em periódico, no segundo ano de participação.*
- Os trabalhos produzidos, bem como os seminários apresentados pelos bolsistas, serão disponibilizados à toda comunidade escolar, acadêmica e externa através de página própria na homepage do Colegiado do curso de Licenciatura em Matemática. Importante destacar que ao longo do período de execução, o coordenador de área fará visitas in loco para observar o desenvolvimento das atividades.*