

**Área(s) do Subprojeto - Interdisciplinar: Não**

- Matemática

**Curso(s) participante(s)**

- (Matemática) 1154825 - MATEMÁTICA

**Etapas**

- Ensino Fundamental - Anos finais

**Modalidades**

- Ensino Regular

**Temáticas**

- Nenhuma selecionada

**Quantidade de Núcleo de iniciação a Docência Pretendido:**

3

**Contribuições do Subprojeto para o enriquecimento da formação dos licenciandos e fortalecimento do(s) curso(s).**

É observado que um dos grandes responsáveis pelos baixos índices do IDEB é a dificuldades dos estudantes na interpretação e resolução dos problemas propostos. Alunos da educação básica, assim como os licenciandos em matemática devem possuir habilidade de interpretar um problema e criar soluções para resolvê-los. Para isso, o uso de metodologias que auxiliem nesse processo, é fundamental. O Pensamento Computacional é uma abordagem de ensino que usa técnicas oriundas da Ciência da Computação e vem se apresentando como uma alternativa metodológica para o desenvolvimento de competências matemáticas e de solução de problemas que, juntamente com as novas competências do século XXI precisam ser compreendidas pela nova geração de estudantes. Assim, torna-se necessário o desenvolvimento de intervenções que auxiliem o desenvolvimento do Pensamento Computacional na educação básica e, portanto, na formação dos licenciandos, principalmente no que se refere ao desenvolvimento das competências matemáticas, que se constitui como um dos grandes problemas da educação básica no Brasil. O complemento à BNCC de 2022 traz que “o pensamento computacional envolve a resolução de problemas e dialoga com a matemática e a lógica, além do pensamento crítico”. A criação de um algoritmo, por exemplo, não depende apenas de saber a linguagem de programação. O processo de criá-lo tem a ver com identificar padrões, definir prioridades, organizar e resolver problemas. Logo, ensinar computação vai além de aprender a mexer em computadores, é uma forma de ensinar um pensamento mais estratégico, lógico, organizado e criativo. Pesquisando nesse sentido, constatou-se que já existem algumas ferramentas que auxiliam no processo do desenvolvimento do pensamento computacional, como Scratch, que é disponibilizado gratuitamente, inclusive em português e baseia-se em uma linguagem de programação do tipo blocos que se encaixam como peças de Lego® para criar programas, jogos e animações de maneira natural e lógica, ideal para crianças e adolescentes. Assim como, o GeoGebra, que é um software de matemática dinâmica gratuito e multiplataforma para todos os níveis de ensino, que combina geometria, álgebra, tabelas, gráficos, estatística e cálculo numa única aplicação. Outra abordagem necessária na formação do licenciando é o uso de metodologias ativas de ensino-aprendizagem, traremos como exemplo o ensino exploratório da Matemática, que “defende que os alunos aprendem a partir do trabalho sério que realizam com tarefas valiosas que fazem emergir a necessidade ou vantagem das ideias matemáticas que são sistematizadas em discussão coletiva”. Trazendo a possibilidade de os alunos verem os conhecimentos e procedimentos matemáticos surgirem com significado e, simultaneamente, desenvolverem capacidades matemáticas como a resolução de problemas, o raciocínio matemático e a comunicação matemática. Diante do apresentado, acreditamos que o trabalho com essas metodologias é fundamental na formação do licenciando, que é desafiado a primeiramente elaborar suas próprias soluções, e em seguida conduzir e apoiar a elaboração colaborativa das soluções dos alunos da rede básica, seja por meio do pensamento computacional ou do ensino exploratório da matemática. Tudo isso, com o auxílio e apoio dos professores da escola que, dessa forma, agem como co-formadores dos licenciandos. Portanto o desenvolvimento do pensamento computacional, pensadas em conformidade com a BNCC, com uso de ferramentas digitais e ancoradas por tarefas matemáticas pensadas dentro da metodologia do ensino exploratório da matemática serão pilares inovadores que contribuirão para o enriquecimento da formação dos licenciandos conduzindo também o curso de Licenciatura em Matemática da Ufersa a pensar, discutir e implementar tais ferramentas como elementos corriqueiros na formação dos demais estudantes do curso.

**Articulação do Subprojeto com o(s) PPC(s) do(s) curso(s).**

Observando as contribuições que este subprojeto visa desenvolver com a equipe de licenciandos, podemos destacar que, a articulação com o PPC do curso, se dá em vários setores. Destacamos aqui alguns, que se ligam diretamente às ideias trazidas neste projeto. O PPC em seu item 4.3 Perfil do Egresso é contemplado aqui ao promover a estruturação do projeto e aplicação com base na ética e compromisso com objetivo de construir uma sociedade mais justa, equânime e igualitária. Todo o trabalho de planejamento pautado na ética visa ainda que os licenciandos compreendam seu papel na formação dos estudantes da educação básica a partir de concepção ampla e contextualizada de ensino e processos de aprendizagem e desenvolvimento destes. Os momentos formativos serão importantes para que os licenciandos possam dominar os conteúdos específicos e pedagógicos e as abordagens teórico-metodológicas do seu ensino, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano, sempre em amplo diálogo com a experiência dos supervisores e sobre o olhar atendo destes. Além disso, o uso de tecnologia auxilia a relacionar a linguagem dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem; Cada ação será planejada em conjunto para ser aplicada em cada série de ensino específica, possibilitando assim estudar e compreender criticamente as Diretrizes Curriculares Nacionais, além de outras determinações legais, como componentes de formação fundamentais para o exercício do magistério, a fim de bem aplicar em sala de aula e desenvolvendo o pleno domínio do conhecimento matemático específico, compreendendo o modo de produção desta ciência, suas aplicações em várias áreas do conhecimento e sua importância para o exercício da cidadania; Destacamos também que o uso do ensino exploratório, por sua vez, possibilitará que o integrantes sejam capazes de trabalhar em grupos da sua ou de outras áreas, de maneira integrada. O processo de sistematização e apresentação coletiva nas tarefas matemáticas (uma das fases do ensino exploratório) induzirá que o emprego adequado dos procedimentos dedutivos, indutivos ou analógicos de raciocínio matemático, na resolução de problemas. Estes são alguns dos importantes itens abordados pelo PPC do curso e que estarão relacionados com a implementação deste subprojeto. Podemos refletir ainda que a articulação deste subprojeto com o PPC se dá em seu item 4.4 Competências e habilidades, onde podemos destacar que este projeto, com as escolhas das tarefas matemáticas, atende aos quesitos de construção dos raciocínios algébrico, geométrico e combinatório. Constrói e amplia a capacidade de uso de tecnologia em sala de aula, pelo uso de softwares educacionais, principalmente Scratch e GeoGebra. Com tais habilidades os licenciandos terão maior possibilidade de organizar cursos, planejar ações de ensino e aprendizagem em matemática, tendo fortalecidos não só o campo teórico, mas também o didático. Desta forma evidenciamos que tal subprojeto não apenas se articula, mas é criado tendo em vista o pleno desenvolvimento das habilidades e competências requeridas e desejáveis ao perfil de qualquer egresso do curso de Licenciatura em Matemática da Ufersa segundo seu PPC.

**Ações de formação dos participantes em cultura digital e para o uso pedagógico de tecnologias.**

Realizaremos formações para o uso pedagógico de tecnologias digitais e apropriação e geração de cultura digital. Utilizaremos principalmente duas aplicações: o Scratch e o GeoGebra. Serão realizadas oficinas periódicas de formação com toda a equipe e, dentro deste processo formativo, abordaremos as ferramentas que cada uma destas tecnologias apresenta. Pedagogicamente, é importante destacar que, utilizaremos tarefas mão-na-massa para fortalecer o aprendizado na prática. Cada oficina estará ancorada aos níveis de ensino que o licenciando vai vivenciar na escola e em conformidade com os componentes curriculares, visando o bom desenvolvimento das habilidades requeridas naquelas diretrizes. Com Scratch abordaremos a linguagem de programação, sua relação matemática com foco na exploração e uso dos conectivos lógicos e geração de “funções matemáticas” para encadeamento de ideias na execução de tarefas. A interface faz uso de funcionalidades de programação visual utilizando blocos de código que podem ser arrastados, além de permitir a criação de animações, jogos e simulações, e conta com suporte para incorporar imagens, sons e vídeos. Estas são importantes elos de discussão e permitem, com o uso da comunidade on-line do Scratch, o aprendizado encorajando a criatividade e a colaboração em benefício do desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, pensamento lógico e criatividade. Esta interação coletiva na comunidade fortalece a geração própria e a apropriação da cultura digital. Na outra ferramenta utilizada, o Geogebra, serão estudadas as potencialidades de suas ferramentas matemáticas de Geometria Dinâmica para construção e manipulação geométrica interativa, exploração da interface de álgebra para trabalhar expressões algébricas, resolver equações e sistemas de equações, criar e manipular gráficos de funções, visualização 3D e observação de simetrias, calculadora gráfica e planilhas. A formação com a equipe inicialmente apresentará as ferramentas para entendimento das funcionalidades, sempre com uso de tarefas matemáticas elaboradas para este fim. Neste contexto e além da formação para utilização de funcionalidades, serão ainda realizadas palestras e rodas de conversa sobre uso responsável, ético e sustentável das tecnologias digitais. Trazendo assuntos como, direito de imagem, direitos autorais, leis vigentes, uso da Inteligência Artificial (IA) como ferramenta na educação, cyberbullying. Tudo inserido no contexto das culturas digitais como trata a BNCC de 2022. As formações obrigatoriamente contarão sempre com toda a equipe de licenciandos, supervisores e coordenadores, sendo ainda convidados integrantes da rede de ensino envolvidos diretamente com o projeto.

**Estratégias a serem adotadas para o trabalho coletivo no planejamento e na realização das atividades (no caso dos subprojetos interdisciplinares, acrescentar descrição detalhada de como será promovida a integração entre as áreas escolhidas).**

O projeto conta com o processo formativo inicial coletivo centrado em tarefas matemáticas e utilizando ferramentas digitais colaborativas e interativas com disponibilização on-line para manipulação coletiva. O planejamento inicial pensado pelos coordenadores de área será discutido com a equipe de supervisores e licenciandos, utilizando a expertise de vivência do ambiente escolar do supervisor para boa condução do acompanhamento do licenciando. Para fortalecer o trabalho em equipe iniciaremos o processo de conhecimento da equipe desde o passo inicial de seleção dos bolsistas. Realizaremos a elaboração e divulgação de um edital de seleção de bolsistas em conformidade com a coordenação institucional do PIBID UFERSA contando com uma fase de entrevistas onde conheceremos cada um dos candidatos. Cada NID deste subprojeto pretende selecionar 24 bolsistas licenciandos em licenciatura em matemática na modalidade à distância (EaD), para atuarem em 3 escolas. Além de três bolsistas supervisores, um para cada escola. As escolas serão nas mesmas cidades do polo da UAB em que funciona o curso da licenciatura em matemática, fator que facilita o contato dos licenciandos e vínculo com a escola. Uma vez selecionada a equipe, faremos uma apresentação do subprojeto contando com a equipe de coordenadores do subprojeto, os bolsistas e supervisores, neste momento apresentaremos os objetivos do PIBID bem como os objetivos e metodologia a ser aplicada no subprojeto. A fase de aplicação iniciará com o diagnóstico das escolas. Em cada escola será realizado um diagnóstico sobre a estrutura física, incluindo salas de aula, espaços amplos como auditórios e/ou pátios e laboratórios de informática; levantamento sobre uso desses espaços, verificando principalmente aqueles que permitem a melhor interação da equipe na aplicação dos objetivos do projeto. Com o diagnóstico teremos condições precisas de estabelecer as ações possíveis adaptando os métodos aplicados à realidade de cada escola. Uma vez iniciada a aplicação do projeto, em cada mês haverá reunião dos coordenadores de área, supervisores e licenciandos para planejamento das ações a serem realizadas dentro de um mês, ouvindo a vivência de cada integrante naquele mês e ajustando as ações para o mês seguinte. Haverá ainda reuniões semanais entre os licenciandos e o supervisor para planejamento das atividades da semana. Privilegiando a experiência e vivência do supervisor e com auxílio deste, durante as reuniões semanais, os bolsistas farão um planejamento sobre quais atividades serão aplicadas. Nesse planejamento deverão ser levados em conta o espaço físico, o tipo de atividade, conhecimentos prévios dos alunos, materiais necessários, objetivos, resultados esperados e forma de avaliação da atividade. Os licenciandos também deverão fazer observações das aulas dos professores que tiverem demanda para elaboração de atividades auxiliares de suas aulas; Finalizada a fase de planejamento e em conformidade com o que o grupo gestor alinhou, os licenciandos irão confeccionar materiais necessários para aplicação da atividade planejada, bem como a elaboração de textos descritivos com as atividades propostas e as executam juntamente com os professores em sala de aula; Outro momento importante e estratégico para estabelecer um bom trabalho coletivo é o processo de formação. Como dito acima, ele acontece durante todo o projeto privilegiando os conhecimentos, teóricos e didáticos, relacionados ao ensino de matemática através de minicursos e oficinas, abrangendo metodologia da pesquisa científica, ensino exploratório da matemática, uso das ferramentas de programação para o ensino da matemática, uso de GeoGebra nas aulas de matemática, entre outras. Outra parte importante são as ações de formação em cultura digital, onde teremos palestras e rodas de conversa sobre segurança, ética e responsabilidade na internet, cyberbullying, entre outros assuntos inseridos nesse eixo da BNCC. Em todos esses processos formativos, teremos a participação dos supervisores, para sua imersão na universidade, visando a sua formação continuada. Algumas dessas formações serão presenciais no Campus da UFERSA, outras remotas por sala de videoconferência; o projeto prevê ainda um esforço para publicação dos resultados e participação dos bolsistas em eventos científicos relacionados ao tema, como os eventos técnicos científicos da Ufersa, Encontros de Iniciação à Docência, encontros regionais e nacionais das licenciaturas e Seminários regionais e nacionais do Pibid, entre outros, momentos importantes para fortalecer os laços de amizade que muito importam em qualquer processo de trabalho coletivo. Os supervisores serão encorajados a participar dessa divulgação das ações por meio da participação dos eventos científicos.

**Descrição de como se dará o acompanhamento das atividades ao longo da execução do Subprojeto e como será feita a avaliação dos participantes.**

O subprojeto terá um cronograma geral que será apresentado pelos coordenadores para os licenciandos e supervisores, usando como base o calendário escolar e o da Ufersa. O detalhamento de cada ação será definido ao longo do semestre por meio de reuniões mensais. A cada semestre o cronograma será revisado e ajustado. Como este subprojeto está no âmbito de uma licenciatura EaD, será adotada a estratégia de encontros semanais entre os licenciandos e o supervisor da escola onde eles irão fazer a iniciação à docência. Enquanto os encontros entre os coordenadores do subprojeto e os demais bolsistas (licenciandos e supervisores) acontecerão mensalmente, na Ufersa e nas escolas, alternadamente, ou por meio de ferramentas de videochamada. Acontecerão também reuniões periódicas, para alinhamentos das ações, entre os coordenadores e os supervisores. Tendo em vista o ambiente colaborativo, cada momento de encontro será uma oportunidade para ouvir os integrantes quanto às facilidades e dificuldades de aplicação possibilitando acompanhamento efetivo com indicação de ajustes sempre que necessário. Especificamente, nas reuniões periódicas, além do alinhamento de ações, o diálogo será também direcionado aos aspectos da autoavaliação e avaliação contínua de todos os colaboradores. Para acompanhamento/avaliação mais específica das atividades, serão gerados relatórios periódicos, em que os licenciandos descrevem suas atividades naquele período, enviam para os supervisores que por sua vez descrevem suas atividades em um outro relatório que contemple todas as ações dos bolsistas contemplando dificuldades enfrentadas e superadas, aspectos pedagógicos, éticos e técnicos a fim de reavaliar a partir da prática e objetivando sempre a melhoria de aplicação em cada etapa projeto. Por fim, o coordenador com a reunião dos relatórios dos supervisores fará o relatório com todas as informações relativas a aquele período para o envio ao coordenador institucional.

**Detalhamento de como se dará a inserção dos licenciandos no contexto escolar, considerando as características e as dimensões da Iniciação à Docência previstas no regulamento do Pibid.**

O projeto terá convênio com escolas que ofertam o ensino fundamental anos finais nas cidades polo onde os licenciandos de vinculam ao curso. A proximidade territorial fortalece a possibilidade de já haver vínculo do licenciando com a escola. Em todo caso os momentos formativos deste a entrevista estão estabelecidos sob a ótica do conhecimento mútuo e integração dos vários agentes participantes do projeto. O supervisor é o principal elemento no processo de inserção na escola, por ser docente vinculado à escola conveniada. Dessa forma, a inserção dos licenciandos no contexto escolar tem uma melhor logística de aplicação, de acompanhamento, gestão e avaliação. Os licenciandos irão presencialmente para a escola escolhida para sua atuação uma vez na semana, onde farão observação do trabalho do professor de matemática e participarão do dia a dia da escola. Nesta lógica, os licenciando deverão participar do planejamento e reuniões pedagógicas da escola; observar as aulas dos professores de matemática; planejar ações de intervenção junto ao supervisor/professor de matemática utilizando as novas metodologias aprendidas nas formações; auxiliar o supervisor/professor na execução das ações de intervenção; participar dos projetos extracurriculares da escola, como feira de ciências e feiras culturais. Acompanhar o processo avaliativo para entender a dimensão em que se dá o ensino, mas também aferir o aprendizado. Todo este contato e vivência inserem o bolsista em todas as atividades escolares, levando-o a refletir sobre a prática docente e se ambientar com todas as importantes etapas de planejamento do ensino e aprendizagem.