



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO



MENTES DIGITAIS: DESENVOLVENDO O PENSAMENTO COMPUTACIONAL UTILIZANDO A ABORDAGEM STEM E A FERRAMENTA (S4A)



FELIPE GABRIEL DA SILVA
JOSÉ ANTONIO NETO REBOUÇAS
EDSON MATEUS DE MEDEIROS BARBOSA

INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

Na situação presente, onde a tecnologia tem um papel fundamental, aprimorar capacidades de pensamento computacional se tornou essencial. Este estudo científico destaca a relevância desta habilidade, que não se limita apenas a dividir problemas complexos em partes menores, mas também a reconhecer padrões e definir etapas precisas para sua solução sistemática. Esta técnica habilita os estudantes não só a enfrentar com desafios complexos, mas também a prever e se ajustar às demandas dinâmicas da vida contemporânea. Ao melhorar suas habilidades em programação, raciocínio lógico, criatividade, colaboração e organização, os alunos não só se destacam no ambiente acadêmico, mas também se preparam para uma carreira de sucesso em um mundo com medida mais tecnológica e integrada. Brennan e Resnick (2012) enfatizam que ensinar esse tipo de pensamento não só facilita o aprendizado da programação, mas também estimula a criatividade ao encorajar os alunos a explorar e testar suas próprias ideias. Esta abordagem não só aumenta o engajamento dos estudantes, mas também



fomenta a experimentação e a inovação, habilidades essenciais em todas as disciplinas acadêmicas e profissionais.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) têm um papel fundamental na transformação da educação, permitindo uma comunicação rápida e eficaz entre estudantes e docentes, além de ampliar consideravelmente o acesso a diversos recursos educativos. Essas tecnologias não só favorecem um aprendizado mais individualizado e adaptável, possibilitando que os estudantes progridam no seu próprio ritmo e explorem áreas de interesse de maneira mais aprofundada, como também são essenciais para a inclusão digital. Assegurar que todos tenham acesso aos conhecimentos e instrumentos necessários para se envolver totalmente na sociedade contemporânea é crucial para equipar os estudantes para um mercado de trabalho cada vez mais fundamentado em tecnologia.

O método STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) surge como uma estratégia pedagógica revolucionária, diferente dos métodos convencionais, ao favorecer um aprendizado prático e interativo. Ao colocar em aplicação conceitos teóricos em situações práticas, os estudantes não só aprimoram competências críticas como pensamento crítico, solução de problemas e trabalho em equipe, como também adquirem um entendimento mais aprofundado e prático dos tópicos abordados. Frequentemente, os projetos colaborativos empregados no ensino STEM não só reforçam a comunicação e a cooperação entre os estudantes, como também os aprimoram de maneira mais eficaz para os desafios da vida real. Este documento analisa as vantagens dessas estratégias pedagógicas inovadoras, demonstrando como podem melhorar consideravelmente a educação no século XXI.

Ao utilizar técnicas que promovem o pensamento computacional, a inovação e o aprendizado prático, as instituições de ensino não só tornam o processo de aprendizado mais atrativo e cativante, como também equipam os estudantes com as competências fundamentais para prosperar numa sociedade em constante transformação. Estas



estratégias não apenas preparam os estudantes para lidar com os desafios complexos do futuro, mas também os capacitam com as habilidades necessárias para aproveitar as oportunidades emergentes no mundo moderna.

OBJETIVOS

GERAL:

Promover o desenvolvimento do pensamento computacional em alunos do ensino básico por meio de oficinas de programação utilizando a extensão Scratch for Arduino (S4A).

ESPECÍFICOS:

- Introduzir os conceitos básicos de programação utilizando o Scratch for Arduino (S4A) aos alunos do ensino básico.
- Desenvolver atividades práticas que permitam aos alunos aplicar os conceitos de programação em projetos utilizando o S4A.
- Estimular a criatividade e o pensamento lógico dos alunos por meio de desafios de programação com o Scratch for Arduino (S4A).
- Fomentar a colaboração entre os alunos através de atividades em grupo relacionadas à programação com S4A.
- Identificar as dificuldades enfrentadas pelos alunos durante a oficina e desenvolver estratégias para superá-las.

METODOLOGIA

Este estudo se caracteriza como exploratório e de pesquisa-ação. Conforme Gil (2008), a pesquisa exploratória visa aprofundar a compreensão do pesquisador sobre o tema em questão, tornando-o mais claro e permitindo o aprimoramento de ideias. Já a pesquisa-ação envolve a



participação ativa do pesquisador no contexto da pesquisa, interagindo com a situação ou problema que se busca intervir. O trabalho será desenvolvido em três etapas: planejamento das atividades, aplicação do curso proposto, observação e coleta de dados por meio de um questionário para avaliação.

HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

Desenvolvimento do pensamento computacional, habilidades interpessoais, conhecimentos dos conceitos básicos de eletrônica e eletricidade, habilidades de robótica e programação básica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO



Etapa	Período
Planejamento Inicial	1ª quinzena (Mês 1)
Formação da equipe e capacitação	2ª quinzena (Mês 1)
Seleção dos alunos e divulgação	Mês 2
Encontro 1 — Introdução	Mês 3
Encontro 2 — Conceitos iniciais	Mês 3
Encontro 3 — Primeiros desafios	Mês 4
Encontro 4 — Projetos guiados	Mês 4
Encontro 5 — Projetos autorais	Mês 5
Acompanhamento e avaliação parcial	Mês 5
Apresentação final dos projetos	Mês 6
Avaliação final e encerramento	Mês 6