



EXPLORANDO NÚMEROS PRIMOS COM SCRATCH: UM CONTADOR MATEMÁTICO E A JORNADA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Categoria: Séries Finais

Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos

**HEINECK, Alan Matias; MACHADO, Pablo Joel;
ZIECH, Ronei Osvaldo.**

**Instituição participante: Escola Municipal de Ensino Fundamental Mainardo Pedro
Boelhouver.**

INTRODUÇÃO

Neste projeto, iremos explorar a matemática dos números primos através da criação de um contador utilizando a plataforma Scratch. Além disso, também discutiremos o conceito de inteligência artificial (IA), seus perigos e potencialidades, e como essa tecnologia pode ser aplicada em projetos educacionais como este. Vamos mergulhar nas maravilhas da matemática e da IA!

Esse trabalho foi realizado em uma turma do sexto ano, composta de 23 alunos, do vespertino, da Escola Municipal Mainardo Pedro Boelhouver, do município de Santo Cristo – RS. As atividades foram desenvolvidas na disciplina de Iniciação Científica com encontros semanais de 45 minutos, no período de 60 dias, com retomadas dos conceitos estudados nas aulas de Matemática.

No mundo atual, a inteligência artificial (IA) se tornou uma presença cada vez mais proeminente em nossas vidas, afetando áreas que vão desde a medicina até o entretenimento. Compreender o que é inteligência artificial, suas potencialidades e perigos, é fundamental para que possamos aproveitar seus benefícios enquanto mitigamos possíveis riscos. Neste trabalho, exploramos essa temática fascinante e crucial.

A inteligência artificial é um campo da ciência da computação que busca criar sistemas capazes de realizar tarefas que, normalmente, exigiriam inteligência humana. Com base nessa

APOIO:



ORGANIZAÇÃO:



definição, este projeto se propôs a analisar não apenas o conceito em si, mas também aprofundar a discussão sobre as potencialidades e os desafios que a IA apresenta para a sociedade contemporânea.

Além disso, para enriquecer o conhecimento matemático dos alunos, foi feita uma retomada dos conceitos sobre números primos, fundamentais na teoria dos números. Os números primos desempenham um papel importante em criptografia, fatoração e muitos outros campos da matemática e da computação, tornando-se um ponto de partida interessante para explorar a interseção entre matemática e tecnologia.

A fim de aplicar os conhecimentos adquiridos, os alunos também desenvolveram um jogo utilizando a plataforma Scratch, que se trata de um contador de números primos interativo. Essa aplicação prática permite que os estudantes não apenas compreendam os conceitos teóricos, mas também os apliquem de maneira criativa em um contexto digital.

Ao longo deste trabalho, exploraremos o que é a inteligência artificial, suas aplicações e os dilemas éticos e sociais que ela levanta. Além disso, abordaremos a importância dos números primos e como eles podem ser integrados em projetos educacionais e tecnológicos, como o jogo desenvolvido pelos alunos. Com isso, esperamos oferecer uma visão abrangente e educativa sobre esses temas cruciais da era moderna

CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

O percurso metodológico deste trabalho foi delineado cuidadosamente para proporcionar uma compreensão aprofundada sobre a inteligência artificial (IA) e suas implicações, ao mesmo tempo em que estimulava a exploração prática de conceitos de programação. Inicialmente, os alunos se dedicaram à pesquisa teórica, investigando o que é a IA, suas potencialidades e seus perigos, contribuindo para o desenvolvimento das competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Em seguida, a abordagem prática foi introduzida com uma imersão no ambiente de programação visual Scratch, no laboratório de informática da escola e também realizaram o estudo de códigos do aplicativo como tarefa de casa. Essa metodologia permitiu que os estudantes experimentassem a lógica por trás dos códigos e aplicassem seu conhecimento em projetos concretos, como o contador de números primos, integrando com êxito os princípios da IA com a prática computacional.

APOIO:

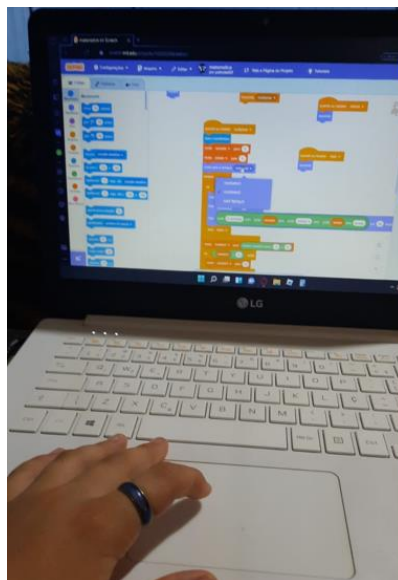


ORGANIZAÇÃO:



O Scratch é uma plataforma de programação visual desenvolvida pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) que se destaca por sua acessibilidade e poder em ensinar programação a estudantes de todas as idades. Sua interface intuitiva permite que os usuários criem programas arrastando e soltando blocos de comandos, sem a necessidade de codificação complexa. A importância do Scratch na sala de aula e na aprendizagem de lógica e pensamento computacional é notável. Em primeiro lugar, ele democratiza o acesso à programação, tornando-a acessível a um público amplo, incluindo crianças e jovens que ainda estão se familiarizando com conceitos tecnológicos. Além disso, ao criar projetos interativos, como jogos e animações, os alunos são incentivados a pensar de forma lógica, quebrar problemas complexos em etapas menores e desenvolver habilidades de resolução de problemas. Isso não apenas fortalece suas habilidades de programação, mas também promove a criatividade, a colaboração e a compreensão do funcionamento dos sistemas computacionais. Em um mundo cada vez mais digital, o Scratch desempenha um papel crucial em preparar os estudantes para enfrentar os desafios tecnológicos e aprimorar seu pensamento crítico, habilidades essenciais para o sucesso em diversas áreas acadêmicas e profissionais.

Figura 1. Aluno compreendendo a lógica do contador de Números Primos no Scratch.



Fonte: próprio autor

Segundo caderno CEDES (2023), o estudo da computação para os estudantes desde os primeiros anos da educação básica é uma demanda urgente e crescente. Para isso, é necessário

APOIO:



ORGANIZAÇÃO:

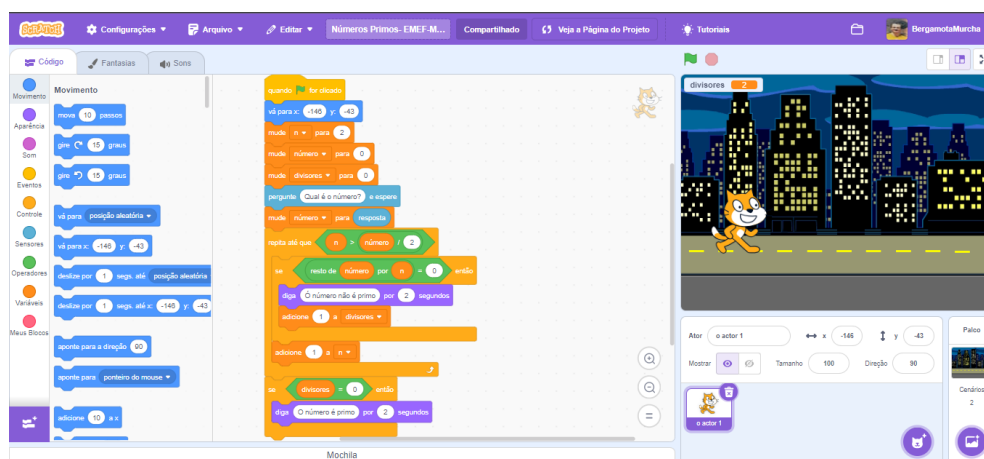


introduzir o PC no contexto de vida dos estudantes mediante atividades que façam sentido para elas.

De acordo com Sichman (2021) o desenvolvimento e o uso da IA levantam questões éticas fundamentais para a sociedade, que são de vital importância para o nosso futuro. Entre essas questões, destacam-se a privacidade dos dados pessoais, uma vez que a IA pode coletar e analisar informações sensíveis dos indivíduos, levantando preocupações sobre a proteção desses dados. Além disso, a IA pode influenciar a tomada de decisões autônomas em diversas áreas, como saúde e finanças, o que levanta a questão da transparência e da responsabilidade pelas decisões tomadas por sistemas automatizados. Outra questão ética crucial é a potencial discriminação algorítmica, em que sistemas de IA podem perpetuar preconceitos e injustiças sociais devido aos dados com os quais são treinados. A responsabilidade pelo desenvolvimento, uso e consequências da IA é, portanto, uma preocupação ética central, pois a tecnologia continua a moldar nossas vidas de maneiras cada vez mais complexas e interconectadas.

Os resultados desse processo foram notáveis. Os alunos demonstraram um aumento significativo em suas habilidades de programação e compreensão dos conceitos de IA. Eles conseguiram compreender como foi realizado a construção do contador de números primos funcional no ambiente Scratch, evidenciando a capacidade de aplicar algoritmos matemáticos em um contexto prático. Além disso, ao acessarem diversos jogos que utilizam programação, puderam observar como os princípios da IA são incorporados em aplicativos do dia a dia. Essa imersão prática fortaleceu sua compreensão sobre como a tecnologia impacta diferentes aspectos de suas vidas.

Figura 2. Visão do código e da interface do jogo



Fonte: <https://scratch.mit.edu/projects/900254248>

APOIO:



ORGANIZAÇÃO:



As discussões que surgiram durante o processo do trabalho foram ricas em conteúdo. Os alunos puderam debater as potencialidades e os perigos da IA com base em casos reais e aplicar seus conhecimentos de maneira ética e responsável. Além disso, as competências da BNCC, como pensamento crítico, resolução de problemas, criatividade e compreensão da cultura digital, foram desenvolvidas ao longo do projeto. Os resultados destacam a importância de uma abordagem interdisciplinar que integre conceitos de matemática, tecnologia e ética, preparando os alunos para enfrentar os desafios de um mundo cada vez mais digitalizado. Em resumo, este trabalho demonstra que a combinação de pesquisa teórica, aplicação prática e discussões reflexivas pode enriquecer significativamente a aprendizagem dos alunos no contexto da IA e da programação.

CONCLUSÕES

A compreensão abrangente da inteligência artificial (IA), aliada à capacidade de desenvolver e aplicar um contador de números primos, como demonstrado neste trabalho, desempenha um papel vital na formação dos estudantes de acordo com as competências estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O estudo da IA não apenas permite que os alunos explorem as potencialidades e os desafios dessa tecnologia de ponta, mas também promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais, como o pensamento crítico (competência 7) e a resolução de problemas (competência 8). Além disso, estimula a criatividade e inovação (competência 6) ao desafiar os alunos a encontrar soluções originais para os problemas computacionais. Através da análise de algoritmos e da compreensão de diferentes linguagens de programação (competência 9), os estudantes adquirem uma base sólida em ciência da computação. Por fim, ao se adaptarem constantemente às mudanças tecnológicas (competência 10) e compreenderem a cultura digital em profundidade, eles se tornam cidadãos preparados para um mundo onde a tecnologia é uma parte inseparável do nosso cotidiano. Portanto, esta abordagem educacional convergente com a BNCC enriquece o repertório dos alunos e os capacita a enfrentar os desafios complexos da sociedade digital em constante evolução.

APOIO:



ORGANIZAÇÃO:



Em conclusão, este trabalho não apenas introduziu os alunos aos conceitos fundamentais da IA, mas também demonstrou como esses conceitos podem ser aplicados em projetos concretos, como o contador de números primos desenvolvido no Scratch. O processo de pesquisa, aplicação prática e reflexão não só aprimorou a aprendizagem dos alunos, mas também os sensibilizou para as questões éticas e sociais intrínsecas à IA. Este trabalho ilustra a importância de abordagens educacionais que não apenas ensinam habilidades técnicas, mas também incentivam a reflexão sobre o impacto da tecnologia na sociedade e na ética, capacitando os alunos a se tornarem cidadãos informados e responsáveis em uma sociedade cada vez mais digital e automatizada.

A continuação deste trabalho promete ser igualmente enriquecedora, à medida que nos aprofundamos nas implicações sociais e éticas da tecnologia com o auxílio do documentário "O Dilema das Redes". Além disso, estamos prontos para explorar ainda mais a lógica de programação utilizada no Scratch, capacitando os alunos para a criação de novos projetos que aplicarão os conceitos estudados em sala de aula. A curiosidade dos estudantes desempenhará um papel fundamental nessa jornada, incentivando a exploração de novas fronteiras da programação e da inteligência artificial.

REFERÊNCIAS

Conectando Aspectos Socioculturais ao Pensamento Computacional em Atividades Desplugadas no Ensino Fundamental. **Cadernos CEDES**, v. 43, n. 120, p. 73–85, maio 2023.

Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em:<

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf.

Acesso em: 28 set. 2023.

Sichman, J. S.. Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos, 2017. Estudos Avançados, 35(101), 37–50. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.004>>. Acesso em: 28 set. 2023.