

SEMANA DE INCLUSÃO DE UEMS

SCRATCH NO APRENDIZADO DE PROGRAMAÇÃO DE ALUNOS SURDOS

Irvna Maria Costa Soares
rgm49115@comp.uems.br
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

Ana Júlia Stradioto Melo
ana.melo074@academico.ufgd.edu.br
Universidade Federal da Grande Dourados

Silvana Morita Melo
silvanamelo@ufgd.edu.br
Universidade Federal da Grande Dourados

Jorge Marques Prates
jprates@uems.br
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

EIXO TEMÁTICO: Práticas Pedagógicas Inclusivas e Metodologias Diferenciadas.

RESUMO

Atualmente a maioria dos métodos de ensino de programação voltados para alunos surdos na área de tecnologia da informação são baseados unicamente na comunicação oral e desprovidos de estratégias acessíveis. Desta forma, percebe-se que é de extrema importância o mapeamento de técnicas e recursos para auxiliar o entendimento das pessoas surdas com a programação de computadores. Nesse contexto, esse trabalho apresenta uma abordagem alternativa, mais intuitiva e acessível, para o ensino de programação a pessoas surdas, utilizando a plataforma de programação gráfica *Scratch*, que possibilita a programação através de blocos juntamente com a criação de histórias digitais e animações, impulsionando o pensamento computacional e a lógica de programação de maneira mais lúdica. Avaliando a relevância do *Scratch* no desenvolvimento da lógica de programação, além de pesquisar e analisar recursos da plataforma que facilitem o aprendizado de programação por alunos surdos, a fim de desenvolver um protótipo de website para catalogar e facilitar o acesso a esses materiais pela comunidade. Para esta pesquisa, foi realizada uma análise bibliográfica buscando demonstrar o potencial do *Scratch* no ensino de programação para alunos surdos, realizando a análise da plataforma *Scratch*, incluindo a sua utilização prática, para criar um percurso explicativo e visual contendo as principais funcionalidades da plataforma *Scratch*. Após a compreensão da plataforma foram desenvolvidas atividades didáticas que abordavam tópicos primordiais e que são necessários para aprimorar a compreensão dos conceitos básicos de programação visual. Essa pesquisa evidencia que o *Scratch* é uma ferramenta didática, intuitiva e inclusiva eficaz para o ensino de lógica de programação para alunos surdos, a análise de suas funcionalidades demonstrou que sua interface é amigável, permitindo programar através de blocos e com criação de narrativas visuais, o torna um método de ensino de programação mais criativo, lúdico e acessível.

Palavras-chave: Scratch. Surdez. Inclusão. Programação.

INTRODUÇÃO

O advento da tecnologia de informação e comunicação traz benefícios e desafios para a sociedade. No entanto, nem sempre é acessível a todos os grupos sociais, o que resulta na exclusão de alguns e na dificuldade de entendimento ou acesso às novas tecnologias. Um dos grupos sociais mais afetado é o de pessoas com deficiência, que, segundo o censo do IBGE de 2010 (IBGE, 2016) cerca de 46 milhões de pessoas, ou seja, 24% da população brasileira possui algum tipo de dificuldade nas habilidades que foram investigadas (como enxergar, caminhar, ouvir), sendo que 12,5 milhões possuem algum tipo de deficiência, ou seja, 6,7% da população brasileira. Dessa parte, por volta de 1,1% da população possui deficiência auditiva (IBGE, 2016).

Embora diversas pesquisas tenham abordado a identificação de trabalhos para solucionar os problemas associados ao ensino de programação, poucas pesquisas têm sido desenvolvidas com o objetivo de reunir soluções aos problemas enfrentados pelos alunos com deficiência, em especial a deficiência auditiva (Reis da Silva et al., 2021).

Desta forma, percebe-se que é de extrema importância o mapeamento de técnicas e recursos para auxiliar o entendimento das pessoas surdas com a programação de computadores. Visando a inclusão e o apoio ao ensino de programação para as pessoas surdas, este trabalho propõe a realização de um estudo para verificar a viabilidade do uso da ferramenta *Scratch* para auxiliar no ensino de programação de alunos surdos.

O *Scratch* permite uma aprendizagem criativa, trata-se do aprendizado por meio lúdicos, ou seja, forma de criar e construir tudo aquilo que se imagina, para explicar melhor, possui um conceito chamado 4 Ps, ou seja, projetos, paixão, pares e pensar brincando. A própria RBAC acredita que as iniciativas se tornam ainda mais relevantes e enriquecedoras quando vão além do crescimento individual e situam o aprendizado no contexto social, cultural e ambiental em que vivemos (RBAC, 2024).

MATERIAIS E MÉTODOS

A linguagem de programação gráfica ou visual, ou *Visual Programming Language* (VPL), vem sendo utilizado por ser uma ferramenta rápida e simples para o desenvolvimento de programação, permitindo a programação através de “blocos/caixas”, onde as instruções são encaixadas como peças de quebra cabeça permitindo uma maior facilidade para compreender a lógica de programação. Um exemplo de ferramenta de programação visual é o *Scratch* (Scratch, 2025).

A metodologia adotada nesta pesquisa é de natureza descritiva e bibliográfica, tem como objetivo evidenciar o potencial do uso do *Scratch* como ferramenta auxiliar ao ensino de programação para alunos surdos. De acordo com Marconi e Lakatos (2003), a pesquisa descritiva abrange quatro

aspectos fundamentais: descrição, registro, análise e interpretação do fenômeno estudado, com o propósito de compreender seu funcionamento.

O desenvolvimento da pesquisa foi organizado em 4 etapas, a primeira etapa constitui na revisão bibliográfica, posteriormente foi realizado o estudo das funcionalidades do *Scratch* e desenvolvido atividades exemplares para auxiliar a compreensão do funcionamento, com intuito de no final do projeto desenvolver um protótipo para disponibilizar este estudo.

Inicialmente, foi realizada a revisão bibliográfica, com objetivo de encontrar trabalhos que abordam sobre o ensino de programação para alunos surdos e que utilizem o *Scratch* como ferramenta auxiliar, ou que utilizem a plataforma como método de ensino. Para esse fim, foram realizadas buscas em plataformas e bibliotecas digitais nacionais e internacionais.

A plataforma *Scratch* foi estudada para a elaboração de um percurso explicativo sobre o seu funcionamento. Com isto, foram desenvolvidas atividades didáticas para aprimorar a compreensão da plataforma, além de trazer explicações sobre os conceitos básicos da programação através da linguagem de programação visual.

Na última etapa, foi realizado o desenvolvimento de um protótipo. Inicialmente, utilizou-se a plataforma *Figma* para estruturar visualmente o protótipo. Posteriormente, esse protótipo foi implementado no Google Sites, escolhido por sua flexibilidade e por proporcionar uma experiência de navegação semelhante à de um site real hospedado na web.

RESULTADOS

Os principais resultados, obtidos ao longo do desenvolvimento do projeto, estão relacionados diretamente com a análise da ferramenta *Scratch* como recurso didático e inclusivo no ensino de lógica de programação para alunos surdos. A seguir, serão descritos os materiais que foram produzidos ao decorrer da pesquisa, que buscam evidenciar o benefício da linguagem de programação visual que contribui para uma abordagem mais acessível, interativa e inclusiva no processo de ensino.

O *Scratch* e suas funcionalidades foram analisados para melhor compreensão da interface, sendo considerado uma ferramenta acessível e eficiente, com uma interface amigável e intuitiva que permite a programação em blocos e a formação de narrativas visuais e animações, caracterizando a interface como um ótimo método de ensino de programação mais inclusivo. O estudo detalhado da ferramenta possibilitou a elaboração da documentação de um guia explicativo e visual sobre o funcionamento do *Scratch* e a finalidade das principais funções.

Após a análise prática da ferramenta *Scratch*, foram desenvolvidas diversas atividades lúdicas com o intuito de facilitar a compreensão dos conceitos de programação. Essas atividades foram organizadas em quatro tópicos distintos, abordando conceitos fundamentais e relevantes na

área da programação, como variáveis, tipos de dados, operadores aritméticos, relacionais e lógicos, além de estruturas condicionais. Em cada um dos tópicos, foram elaboradas atividades de exemplo, acompanhadas por capturas de tela da interface da ferramenta ou imagens criadas pelo autor para melhor compreensão, com o objetivo de ilustrar visualmente os conceitos trabalhados de maneira mais intuitiva e acessível.

Por fim, foi desenvolvido um protótipo de website com o objetivo de disponibilizar os materiais identificados e produzidos ao longo do projeto. O site foi desenvolvido por meio da plataforma *Google Sites*. Ao final do processo, o website será publicado e disponibilizado para o público em geral, visando ampliar o alcance dos conteúdos e contribuir com a disseminação do conhecimento na área de ensino de lógica de programação.

Embora os materiais não tenham sido aplicados formalmente em um ambiente educacional durante o período da pesquisa, sua estrutura foi configurada com base em princípios pedagógicos que abordam uma aprendizagem com aspectos que são abordados por Resnick et al. (2009), que destacam a importância da aprendizagem criativa, ludicidade e acessibilidade no ensino de programação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo apresentou metodologias e ferramentas acessíveis para auxiliar no ensino de programação para alunos surdos participantes de cursos de computação, informação e tecnologia no Brasil. Por meio de uma revisão bibliográfica, foram identificados quatro estudos que apresentavam alguma abordagem de apoio ao ensino de Computação e outros quatro que propunham a utilização do *Scratch* para o ensino de programação a alunos do ensino fundamental, médio, técnico e superior, tanto para introduzir as funcionalidades básicas da ferramenta quanto para ensinar os principais conceitos de programação.

Durante a pesquisa foi observado que o ensino de programação a pessoas surdas é realizado por meio da utilização de glossários que possuem termos da computação em LIBRAS, como termos de componentes físicos de um computador, de programação ou técnicos, além da presença de intérpretes em algumas vídeo aulas ou na sala de aula de algumas universidades, sem nenhuma abordagem criativa e lúdica, que tornaram o processo de ensino-aprendizagem mais enriquecedor e chamativo.

Com o intuito de facilitar a aprendizagem de programação foi abordado como método de ensino a utilização da ferramenta *Scratch* que utiliza histórias digitais para demonstrar o resultado de um programa, construído através da programação com "blocos/caixas", onde as instruções e comandos são encaixados com um quebra cabeça, tornando o ensino de programação mais eficiente, intuitiva e dinâmico. Onde, além da surdez, a abordagem apresentada nesta pesquisa dá suporte a

SEMANA DE INCLUSÃO DE UEMS

vários outros tipos de necessidades especiais como transtorno do espectro autista (TEA), transtorno desafiador de oposição (TOD), transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH), ansiedade e deficiência visual leve, reforçando a importância de implantar novas tecnologias acessíveis no contexto educacional.

O estudo da ferramenta *Scratch* permitiu uma análise aprofundada de suas funcionalidades e de sua interface amigável e intuitiva, caracterizando-a como uma tecnologia acessível e eficaz no ensino de programação por meio de blocos e narrativas visuais. Essa investigação resultou na elaboração de um guia explicativo e visual sobre o funcionamento da plataforma, bem como no desenvolvimento de atividades lúdicas organizadas em quatro tópicos importantes da programação, que foram acompanhadas de imagens ilustrativas que facilitam a compreensão dos conteúdos. Como produto final, foi desenvolvido e publicado um protótipo de website, por meio do Google Sites, com o intuito de disponibilizar os materiais produzidos.

AGRADECIMENTOS:

O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), Edital UEMS/CNPq Nº01/2024 - PROPPI/UEMS - PIBIC.

REFERÊNCIAS

IBGE Instituto brasileiro de geografia e estatística. censo 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/> Acesso em 31/03/2023, 2016.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 5 ed. Atlas S.A, 2003.

RBAC Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa - Sobre a Aprendizagem Criativa. Disponível em: <https://aprendizagemcriativa.org/> Acesso em 19/03/2024, 2024.

REIS DA SILVA, T.; SILVA BARROS, I.; DA SILVA SOUSA, L. K.; LOPES DAMASCENO SÁ, A.; MACIEL SILVA, A. F.; SOUSA ARAUJO, M. C.; DA SILVA ARANHA, E. H. Um mapeamento sistemático sobre o ensino e aprendizagem de programação. *RENTE*, v. 19, n. 1, p. 156–165, 2021.

RESNICK, M.; MONROY-HERNÁNDEZ, A.; RUSK, N.; EASTMOND, E.; BRENNAN, K.; MILL-NER, A.; ROSENBAUM, E.; SILVER, J.; SILVERMAN, B.; KAFI, Y. *Scratch: Programming for all*. *Commun. ACM*, v. 52, p. 60–67, 2009.

SCRATCH Sobre o Scratch. Disponível em: <https://scratch.mit.edu/> Acesso em 09/03/2025, 2025.