



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

ENSINO DA LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO POR MEIO DO GRASSHOPPER COM CRIANÇAS DA BIBLIOTECA COMUNITÁRIA MARIA DOLORES, A FIM DE DESENVOLVER O RACIOCÍNIO LÓGICO

TEACH PROGRAMMING LOGIC USING GRASSHOPPER WITH CHILDREN FROM MARIA DOLORES COMMUNITY LIBRARY, TO DEVELOP LOGICAL REASONING

ENSEÑANZA DE LA LÓGICA DE PROGRAMACIÓN USANDO GRASSHOPPER CON NIÑOS DE LA BIBLIOTECA COMUNITARIA MARIA DOLORES, PARA DESARROLLAR EL RAZONAMIENTO LÓGICO

Suzyane Brito de Oliveira¹, Kayro Figueira Pires², Paulo Ricardo Ramires Barroso³

e4124583

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i12.4583>

PUBLICADO: 12/2023

RESUMO

O raciocínio lógico como ferramenta é utilizado em diversas áreas do conhecimento, como a filosofia, matemática, ciência da computação e afins, a habilidade de programar computadores está no topo das demandas de empresas e instituições do mundo todo. Dentre os avanços das Tecnologias de Informação, a informática na educação tem trazido o conceito de programação de computadores por crianças. Para resolver problemas, as crianças precisam tomar decisões que podem levá-las ao êxito ou não, podendo aprender fazendo e evoluindo a partir de erros e acertos já conhecidos. Diante disso, este projeto teve como objetivo ensinar lógica de programação para crianças de séries iniciais em baixa condição socioeconômica, participantes da obra social “Biblioteca Comunitária Maria Dolores” na periferia do município de Itacoatiara. Utilizando como ferramenta o aplicativo gratuito *Grasshopper* desenvolvido pela empresa “Google”, assim como as aplicações *Condning School*, *Code Hour* e *AlgoRun*. Foram aplicadas oficinas de programação utilizando *tablets* do Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara, onde foi instalado o aplicativo *Grasshopper*. A avaliação de aprendizagem das crianças ocorreu por meio de testes avaliativos e do seu progresso nas fases do jogo. Foi avaliado como resultado o desenvolvimento de novas habilidades nos participantes; como o despertar do pensamento computacional; e o desenvolvimento do raciocínio lógico com o ensino/aprendizagem das estruturas da lógica de programação como: Repetições; Ordem de execução; Instruções condicionais e etc. E por fim, os resultados foram verificados por meio dos avanços de fases nas aplicações e também nos testes de lógica por meio de computação desplugada.

PALAVRAS-CHAVE: Inclusão digital. Lógica de programação. Raciocínio lógico.

ABSTRACT

Logical reasoning as a tool is applied to different fields, such as philosophy, mathematics, computation science, among others. The ability to program computers is in the top of demands of companies and institutions around the world. Among the advances in Information Technologies, informatics in education introduced the concept of computer programming by children. To solve problems, children need to make decisions that can lead them to success or not, allowing them to learn by doing and improving from their own mistakes and successes. In this context, this project aimed at teaching programming logic to children in the early grades in low socioeconomic conditions who participate in the social work “Maria Dolores Community Library”, on the outskirts of the municipality of Itacoatiara, by using the free application Grasshopper developed by Google, as well as the Condning School, Code Hour and AlgoRun applications. Programming workshops were held using tablets from the Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara, after the installation of the software Grasshopper. Children learning assessment was made by evaluative tests and their progress through the game phases. The result

¹ Acadêmica do Curso Bacharel em Ciência da Computação no Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara da Universidade do Estado do Amazonas (UEA).

² Graduação em Licenciatura Plena em Informática e especialização em Ensino da Matemática na Educação Básica e Superior pela Universidade do Estado do Amazonas. Professor do Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara (CESIT - UEA).

³ Mestrando em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos, Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal do Amazonas (UFAM).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ENSINO DA LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO POR MEIO DO GRASSHOPPER COM CRIANÇAS DA BIBLIOTECA
COMUNITÁRIA MARIA DOLORES, A FIM DE DESENVOLVER O RACIOCÍNIO LÓGICO
Suzyane Brito de Oliveira, Kayro Figueira Pires, Paulo Ricardo Ramires Barroso

was the development of new skills in the participants; awakening of computational thinking; development of logical reasoning with the teaching/learning of the structure of programming logic, such as: Repetitions, Order of execution, Conditional instructions, etc. Finally, this project awakened new possibilities through the principle of digital literacy for today.

KEYWORDS: *Digital inclusion. Programming logic. Logical reasoning.*

RESUMEN

El razonamiento lógico como herramienta es utilizado en diversas áreas del conocimiento, como la filosofía, las matemáticas, la informática y afines, la capacidad de programar computadoras está en la cima de las demandas de empresas e instituciones alrededor del mundo. Entre los avances en las Tecnologías de la Información, la tecnología de la información en la educación ha traído el concepto de programación informática para niños. Para resolver problemas, los niños necesitan tomar decisiones que les puedan llevar al éxito o no, pudiendo aprender haciendo y evolucionando a partir de errores y aciertos conocidos. Por lo tanto, este proyecto tuvo como objetivo enseñar lógica de programación a niños de condiciones socioeconómicas más bajas, participantes de la obra social "Biblioteca Comunitaria María Dolores" en la periferia del municipio de Itacoatiara. Utilizando como herramienta la aplicación gratuita Grasshopper desarrollada por la empresa "Google", así como las aplicaciones Coding School, Code Hour y AlgoRun. Se realizaron talleres de programación utilizando tabletas del Centro de Estudios Superiores de Itacoatiara, donde se instaló la aplicación Grasshopper. Se evaluó el aprendizaje de los niños mediante pruebas evaluativas y su progreso a través de las fases del juego. Como resultado se evaluó el desarrollo de nuevas habilidades en los participantes; como el despertar del pensamiento computacional; y el desarrollo del razonamiento lógico con la enseñanza/aprendizaje de estructuras lógicas de programación tales como: Repeticiones; Orden de ejecución; Instrucciones condicionales, etc. Y finalmente, los resultados se verificaron mediante avances de fase en las aplicaciones y también mediante pruebas lógicas mediante computación desconectada.

PALABRAS CLAVE: *Inclusión digital. Lógica de programación. Raciocinio lógico.*

INTRODUÇÃO

As rápidas evoluções das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDIC tem trazido mudanças à sociedade e estão cada vez mais presentes nas empresas, escolas, governos e instituições. Portanto, o cidadão precisa estar incluído nesse processo para garantir uma participação ativa de sua cidadania, nesse sentido, este projeto visa levar o conceito de lógica de programação como forma de inclusão digital, uma vez que a computação tornou-se parte integrante no ensino básico, conforme estabelece a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no currículo de referência em Tecnologia e Computação, no eixo pensamento computacional, o conceito de algoritmos. O algoritmo trabalha a estratégia ou o conjunto de instruções claras e necessárias, ordenadas para a solução de um problema. Em um algoritmo, as instruções podem ser escritas em formato de diagrama, pseudocódigo (linguagem humana) ou em linguagem de programação (BNCC, 2022).

A presente pesquisa visa possibilitar novas experiências, metodologias, forma de aprendizagem e concepção de novos conceitos, pois cada vez mais, a computação surge como apoio a educação, apesar de ainda não ser uma matéria obrigatória nas escolas públicas do país, sua importância é amplamente reconhecida e necessária atualmente.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ENSINO DA LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO POR MEIO DO GRASSHOPPER COM CRIANÇAS DA BIBLIOTECA COMUNITÁRIA MARIA DOLORES, A FIM DE DESENVOLVER O RACIOCÍNIO LÓGICO
Suzyane Brito de Oliveira, Kayro Figueira Pires, Paulo Ricardo Ramires Barroso

A computação também possibilita a construção de ferramentas como objetos de aprendizagem; comunicação e educação de forma remota; ambientes virtuais de aprendizagem, entre outras soluções, que possibilitam aprimoramentos no processo de ensino/aprendizagem.

Estudos apontam que as novas gerações possuem grande afinidade com a tecnologia. Este fato tem se tornado um incentivo para o emprego de diversas experiências com a utilização de jogos digitais e ambientes de simulação para ampliar o conhecimento dos alunos (Meira; Borges, 2017).

Assim, esta pesquisa justifica-se para verificar se o ensino de lógica de programação por meio do *Grasshopper* é importante para estimular a criatividade, a autonomia, o raciocínio lógico e a capacidade de resolução de problemas das crianças participantes da biblioteca comunitária Maria Dolores, visto que a partir de projetos anteriores realizados nesta instituição foi possível apontar que a maioria das crianças que frequenta a biblioteca comunitária apresentam dificuldades de aprendizagem, mesmo cursando o nível fundamental da educação básica.

O objetivo geral consistiu em estimular o pensamento computacional por meio do ensino de programação com o *Grasshopper* com crianças participantes da biblioteca comunitária Maria Dolores, a fim de desenvolver o raciocínio lógico. Os objetivos específicos foram: Despertar nas crianças da biblioteca comunitária Maria Dolores o interesse pela programação de computadores; desenvolver o raciocínio lógico para a programação com o uso do aplicativo *Grasshopper*; avaliar o uso do aplicativo *Grasshopper* como ferramenta capaz de aprimorar o raciocínio lógico das crianças a fim de desenvolver a lógica de programação.

2 TECNOLOGIA COMPUTACIONAL E INCLUSÃO DE HABILIDADES RELACIONADAS À PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES

Segundo Barbosa e Silva (2010), a inteligência artificial estará presente no dia a dia nos estudos das crianças e na rotina dos adultos nos próximos anos. O conhecimento básico do funcionamento do computador é capaz de ajudar no momento que for preciso utilizar o raciocínio lógico e em trabalhos em equipe (Oliveira, 2019). Dessa forma, tal conhecimento facilita com que você encontre novas soluções e expanda a criatividade para qualquer atividade que for realizar no geral.

Segundo Fleury (1990), a tecnologia computacional é como um pacote de informações organizadas de diversos tipos, provenientes de várias fontes e obtidos através de diversos métodos, utilizado na produção de bens. Assim, entende-se que a computação busca se integrar no ensino não de uma forma individual, mas com a ajuda de diversas áreas do conhecimento, ela integra um conjunto de informações que podem ser utilizadas de formas benéficas no ambiente escolar possibilitando uma melhor concepção e melhoria na educação.

Devido à importância dos computadores para a sociedade, tem-se evidenciado a inclusão de habilidades relacionadas à programação de computadores (Berssanette, 2021). Algumas habilidades desenvolvidas por meio da programação de computadores se apresentam à medida em que os estudantes decompõem problemas em outros menores e mais simples, planejam e revisam passos das soluções, concentrando-se nas informações relevantes do processo (Gajardo; Webber, 2021).

RECIMA21 - Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ENSINO DA LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO POR MEIO DO GRASSHOPPER COM CRIANÇAS DA BIBLIOTECA
COMUNITÁRIA MARIA DOLORES, A FIM DE DESENVOLVER O RACIOCÍNIO LÓGICO
Suzyane Brito de Oliveira, Kayro Figueira Pires, Paulo Ricardo Ramires Barroso

Quando ensina de forma contextualizada, a programação pode ser uma grande aliada no ensino das disciplinas básicas, como a língua portuguesa e matemática (Oliveira, 2019). A busca de ferramentas e métodos de ensino mais sofisticados é algo que a cada dia ganha mais força, principalmente pela escassez de artifícios relevantes e de baixo custo no âmbito do aprendizado da lógica da programação. É de tempos que se nota a necessidade da introdução dos conhecimentos da área da computação no ensino básico.

Nesse contexto, a programação de computadores por crianças vem sendo utilizada como uma prática recente entre as ferramentas que a computação na educação oferece, propondo desafios às crianças e fazendo com que tomem decisões que obtenham sucesso ou não nas resoluções de problemas, podendo corrigir seus erros e aprender (Matos *et al.*, 2016).

Desta forma, por meio do seu conjunto de métodos e práticas, a programação de computadores, abre caminhos e possibilidades trazendo desafios científicos e criativos para crianças de diversas idades (Garjado; Webber, 2021).

As Tecnologias Digitais (TD) têm alterado os meios de comunicação e informação em diversos setores, proporcionando a capacidade de realizar tarefas simultâneas com maior rapidez, eliminando a necessidade da presença física (Blabino, 2021).

Atualmente, há uma ampla variedade de linguagens de programação, cada uma com suas próprias peculiaridades, características, vantagens e desvantagens. No contexto educacional, o ensino de programação pode fomentar a criatividade, a autonomia, o desenvolvimento do raciocínio lógico, a habilidade de resolução de problemas e o trabalho em equipe, competências altamente valorizadas no século 21. No entanto, é importante notar que o ensino de linguagens de programação ainda não é uma prática pedagógica comum entre a maioria dos educadores (Oliveira, 2019).

Ao utilizar uma linguagem de programação, é crucial que a pessoa seja intuitiva e esteja disposta a arriscar suas estratégias de resolução (Oliveira, 2017). Com a intenção de explorar o conceito de "programação intuitiva", considera-se a programação como uma prática educacional que engloba a solução de desafios, o emprego de raciocínio diversificado e o fomento do pensamento crítico. Uma abordagem exploratória pode facilitar a resolução e a busca de soluções de maneira intuitiva. A atividade de programação pode promover a prática de fazer suposições, pois é uma ação que viabiliza a pesquisa e a contextualização, especialmente na resolução de problemas (Balbino, 2021).

Diversas tecnologias estão acessíveis para o ensino de programação a crianças e adolescentes, proporcionando não apenas aprendizado em disciplinas escolares, mas também momentos divertidos. O que muitos desconhecem é que a grande maioria dessas ferramentas é gratuita, o que, de certa forma, facilita sua incorporação nas escolas (Ferreira, 2017).

Nesse contexto, torna-se claro que o ensino de programação demanda abordagens metodológicas distintas, especialmente no que diz respeito ao fortalecimento do raciocínio lógico, fundamental para a organização do pensamento. Observa-se cada vez mais a urgência de adotar



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ENSINO DA LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO POR MEIO DO GRASSHOPPER COM CRIANÇAS DA BIBLIOTECA
COMUNITÁRIA MARIA DOLORES, A FIM DE DESENVOLVER O RACIOCÍNIO LÓGICO
Suzyane Brito de Oliveira, Kayro Figueira Pires, Paulo Ricardo Ramires Barroso

métodos de ensino inovadores capazes de superar obstáculos de aprendizado, atraindo e mantendo a atenção e concentração dos alunos (Junior, 2015).

Assim, por meio de atividades de programação, é viável ampliar não apenas a inclusão digital, mas também promover o envolvimento ativo e a participação efetiva dos alunos em abordagens inovadoras para pensar e solucionar problemas.

3 MÉTODO

A presente pesquisa surgiu a partir do projeto de extensão a qual teve como público-alvo crianças participantes de uma biblioteca comunitária no município de Itacoatiara-AM. O objetivo proposto consistiu em fazer uma inclusão digital de forma lúdica por meio da lógica de programação com gamificação. Foi utilizado como ferramentas os *tablets* do Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara, onde foi instalado o aplicativo *Grasshopper*. Todas as atividades foram realizadas de forma presencial.

3.1 *Grasshopper*

O *Grasshopper* é um aplicativo visual de programação que adota a abordagem de arrastar e soltar blocos de código, permitindo aos usuários criarem programas. Essa abordagem é fundamentada na ideia de que a programação pode ser aprendida de maneira natural e intuitiva, eliminando a necessidade de dominar a sintaxe de uma linguagem específica. Os desafios propostos pelo *Grasshopper* são progressivamente mais desafiadores, adaptando-se ao desenvolvimento das habilidades do usuário. Isso possibilita que cada usuário aprenda de forma autônoma, seguindo seu próprio ritmo e atendendo às suas necessidades individuais.

O aplicativo teve como objetivo de ensinar a lógica da programação de maneira diferente, propondo uma série de pequenos desafios e problemas que permitem ao usuário adquirir ou melhorar as suas capacidades de programador. Desta forma, a avaliação de aprendizagem das crianças ocorreu por meio de testes lógicos avaliativos e do seu progresso nas fases do jogo. Durante o desenvolvimento do projeto foi feito o controle do número crianças que passaram pela aplicação das atividades.

3.2 A Biblioteca Comunitária Maria Dolores

A biblioteca comunitária Maria Dolores, situada na Obra Social Chico Xavier, atende crianças, jovens e adultos de uma região periférica de Itacoatiara-AM, dos bairros Jardim Amanda, Mamoud Amed e suas imediações. Ao acompanhar outro projeto realizado nesta instituição, com o apoio da Secretaria de Cultura do Amazonas, percebemos que a maioria das crianças que frequenta a biblioteca comunitária não sabe ler, mesmo cursando o nível fundamental da educação básica e as que conseguem, apresentam muita dificuldade.

Vale ressaltar que essa biblioteca surgiu pela motivação de um projeto de extensão, intitulado práticas leitoras, realizado por professoras da UEA e que, agora, com a consolidação desse espaço



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ENSINO DA LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO POR MEIO DO GRASSHOPPER COM CRIANÇAS DA BIBLIOTECA
COMUNITÁRIA MARIA DOLORES, A FIM DE DESENVOLVER O RACIOCÍNIO LÓGICO
Suzyane Brito de Oliveira, Kayro Figueira Pires, Paulo Ricardo Ramires Barroso

de acesso ao direito à leitura e a literatura, se faz necessário o apoio da universidade para a continuidade deste trabalho que é tão importante para a comunidade.

Portanto, esse projeto surge a partir de uma demanda real constatada nas atividades da biblioteca comunitária, como também, pela vivência e compartilhamento de experiências com gestores e professores de escolas públicas da cidade que apresentam essas necessidades na melhoria do nível de letramento das crianças.

Desenvolver a proposta de práticas de letramento na biblioteca comunitária também é uma estratégia para ampliar as possibilidades de acesso a uma literatura diversificada e crítica, dificilmente encontrada nas escolas, principalmente das periferias, que em sua maioria não possuem um espaço acolhedor em condições adequadas para uma leitura livre e diversificada.

O espaço escolar, mesmo sendo o principal lugar de acesso ao livro, ainda é um ambiente formatado de horários a serem cumpridos com disciplinas específicas e com pouco acesso a diversidade literária, centrando-se no uso de livros didáticos.

Por isso, a parceria com a biblioteca comunitária Maria Dolores se apresenta como uma excelente oportunidade para fomentar o letramento e propiciar uma contribuição significativa na vida das crianças dessa comunidade que vivem em condições de vulnerabilidade social.

No caso deste projeto de extensão, utilizaremos o espaço de uma biblioteca comunitária, que além de possibilitar um acesso mais variado à literatura, é considerada “instituição de memória e de interação de práticas de aprendizagens e de mudanças sociais” (Prado, 2009, p. 1)

Em 2009, aqui no Brasil, foi criada a Rede Nacional de Bibliotecas Comunitárias (RNBC), e segundo a RNBC, essas bibliotecas são caracterizadas por seu “[...] uso público e comunitário, tendo como princípio fundamental a participação de seu público nos processos de gestão compartilhada”. Além disso, “Elas são fundadas e estabelecidas em contextos onde a leitura não é, a princípio, prioridade, pois as pessoas que ali moram fazem parte do conjunto humano esquecido e, por isso, econômico e socialmente excluído” (Toigo; Kohlrausch, 2020, p. 217).

No entanto, mesmo nessas condições de exclusão, esses espaços se tornam lugares acolhedores, de incentivo à leitura, com práticas de inclusão social, rico em saberes culturais e populares.

O desenvolvimento deste projeto visou proporcionar a articulação com a pesquisa, ensino e extensão desenvolvida na Universidade do Estado do Amazonas, no Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara, uma vez que leva as informações e conhecimentos técnicos adotados na computação para a comunidade por meio da capacitação sobre lógica de programação. Desta forma, contribuir para a formação acadêmica e profissional do aluno que participará do projeto colocando-o em prática com atividades correlatas a sua formação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas a presença de vinte crianças, cujas idades variavam entre 5 e 13 anos. A divulgação do curso "Programação para Crianças" ocorreu nos canais de mídia social da biblioteca



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ENSINO DA LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO POR MEIO DO GRASSHOPPER COM CRIANÇAS DA BIBLIOTECA COMUNITÁRIA MARIA DOLORES, A FIM DE DESENVOLVER O RACIOCÍNIO LÓGICO
Suzyane Brito de Oliveira, Kayro Figueira Pires, Paulo Ricardo Ramires Barroso

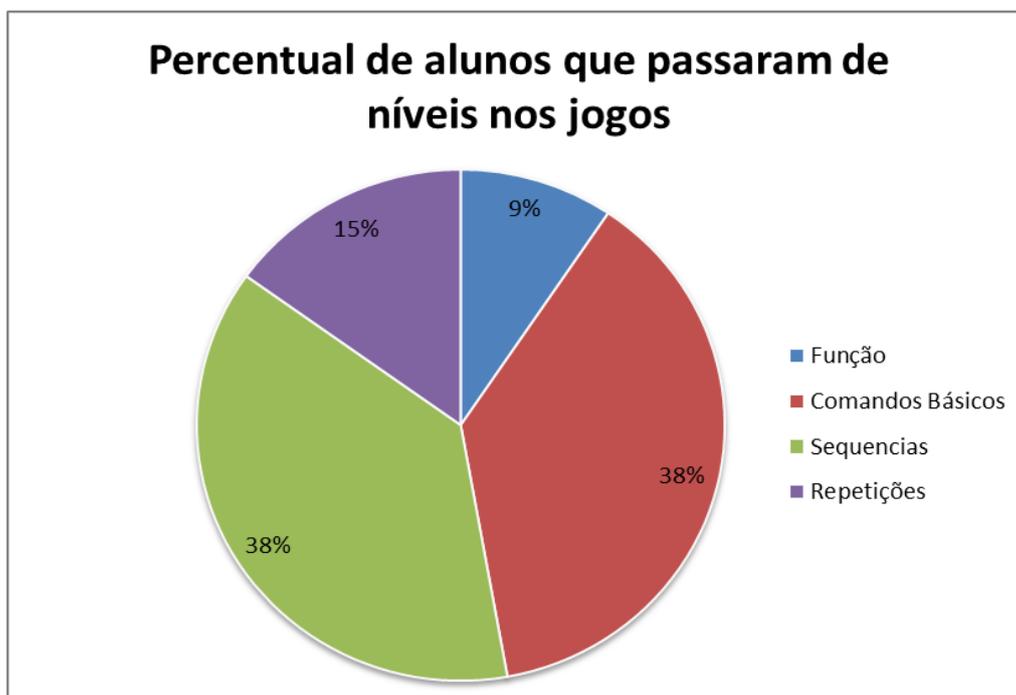
comunitária Maria Dolores, sendo a inscrição dos participantes realizada pelos responsáveis através de um formulário disponibilizado na própria biblioteca.

Na condução da pesquisa, foi utilizado um formulário contendo informações das crianças, incluindo seu nível educacional, juntamente com uma declaração de consentimento para uso de imagem, assinada pelos responsáveis legais. O projeto se desenvolveu em duas fases distintas: uma no segundo semestre de 2022 e outra no primeiro semestre de 2023.

No início da primeira etapa do projeto, foram realizadas duas apresentações para as crianças participantes. A primeira apresentação foi falada sobre a ementa do projeto e seus objetivos. A segunda apresentação abordou um breve histórico sobre a computação, a importância do computador e suas utilidades no dia a dia. Foi possível observar o interesse dos participantes sobre o assunto, durante a apresentação foram feitas perguntas diretas sobre o assunto abordado, e foi relatado pela maioria das crianças que não conheciam o termo “programação de computadores”, mas que já tinham tido contato com o computador por meio de outros projetos sociais realizados na biblioteca.

O uso dessas ferramentas possibilitou o desenvolvimento cognitivo, estimulando o pensamento crítico nos alunos, uma vez que os desafiou a buscar soluções de problemas de forma criativa e eficiente. A maioria dos alunos conseguiram concluir todos os níveis dos jogos e responder aos testes (gráfico 1), demonstrando evolução e aprendizagem a cada etapa do projeto. A utilização de recursos como os aplicativos que ensinam a lógica de programação de forma simples e divertida foi o item que mais estimulou a atenção dos alunos.

Gráfico 1. Quantidade de alunos que passaram de níveis nos jogos de lógica de programação



Fonte. Brito (2023)



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ENSINO DA LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO POR MEIO DO GRASSHOPPER COM CRIANÇAS DA BIBLIOTECA
COMUNITÁRIA MARIA DOLORES, A FIM DE DESENVOLVER O RACIOCÍNIO LÓGICO
Suzyane Brito de Oliveira, Kayro Figueira Pires, Paulo Ricardo Ramires Barroso

De acordo com Geraldês (2014), as crianças nascem imersas no universo digital, contudo, contrariando expectativas, muitas delas não compreendem plenamente o funcionamento desse ambiente, limitando-se a utilizar suas ferramentas de maneira passiva.

Posteriormente, foram realizadas atividades de programação desplugada como uma forma de atrair a atenção das crianças através de atividades lúdicas, utilizamos jogos feitos de materiais recicláveis. De acordo com Araújo (2018), além da utilização de ferramentas digitais, outra abordagem empregada para fomentar a disseminação do pensamento computacional envolve atividades lúdicas, prescindindo do emprego de computadores. Essa atividade chamou a atenção das crianças além de fortalecer o objetivo do projeto fazendo-as terem o primeiro contato com a programação de forma intuitiva e divertida. Foi utilizado outros recursos didáticos como materiais impressos, que continham atividades para estimular a memória, o raciocínio lógico, e o pensamento computacional.

Após a introdução do termo “Programação de computadores para os participantes”, foram utilizados os *tablets* do CESIT-UEA, instalados o aplicativo *Grasshopper*. Esse aplicativo gratuito desenvolvido pela Google, que utiliza a linguagem *JavaScript*, permite que os alunos aprendam a lógica de programação de maneira lúdica através de lições interativas.

Para avaliarmos os participantes, foi feito o acompanhamento das fases do jogo onde foi observado em que nível cada participante conseguia chegar. Dos vinte participantes apenas 3 conseguiram chegar nos níveis mais avançados, enquanto o restante sentiu bastante dificuldade para entender as instruções do jogo. No final da primeira etapa do projeto realizamos um questionário sobre a dificuldade do jogo, onde 15 alunos acharam a dificuldade difícil, 4 alunos mediano e 1 aluno fácil.

Para Souza (2016), os estudantes enfrentam inúmeros desafios ao se envolverem no processo de ensino e aprendizagem de programação. Dentre esses desafios, destacam-se a complexidade no aprendizado, a alta demanda por compreensão de lógica e matemática, e a exposição tardia a conceitos fundamentais de lógica de programação.

A partir desse resultado foi possível observar a dificuldade de compreensão dos participantes quanto à utilização do aplicativo *Grasshopper*. Onde a maioria relatou sentir dificuldade com a linguagem de programação utilizada no aplicativo e sua interface, o que dificultou a realização das atividades e consequentemente passar de nível. Dessa maneira, o aplicativo *Grasshopper* não demonstrou ser um aplicativo adequado para crianças de séries iniciais.

Na segunda etapa do curso, após o resultado da primeira etapa foi necessário adaptar o projeto devido à dificuldade encontrada pelos participantes quanto ao aplicativo *Grasshopper*, optamos por utilizar outros aplicativos que ensinassem a lógica de programação de maneira lúdica e divertida. Além disso o aplicativo *Grasshopper* foi encerrado pela google, o que impossibilitou de usá-lo na segunda fase do projeto.

Os aplicativos escolhidos foram *Condng School*, *Code Hour* e *AlgoRun* esses três aplicativos abordavam os conceitos básicos da programação, comandos iniciais, sequencias, repetições e



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ENSINO DA LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO POR MEIO DO GRASSHOPPER COM CRIANÇAS DA BIBLIOTECA COMUNITÁRIA MARIA DOLORES, A FIM DE DESENVOLVER O RACIOCÍNIO LÓGICO
Suzyane Brito de Oliveira, Kayro Figueira Pires, Paulo Ricardo Ramires Barroso

funções. A avaliação dos participantes foi realizada através da observação das fases dos jogos e de atividades avaliativas, intercalamos uma aula utilizando um jogo e na outra um teste avaliativo.

Surge, assim, a exigência de cultivar habilidades cognitivas que enriqueçam os processos educacionais mediante a incorporação de ferramentas computacionais. Um exemplo concreto dessa contribuição reside na elaboração de projetos por meio do emprego de aplicativos, permitindo a exploração de métodos de ensino e aprendizagem que incorporem recursos de programação (Blabino, 2021).

Os resultados do projeto foram bastante satisfatórios, onde a maioria dos participantes chegaram os níveis finais dos 3 jogos. Concluindo todas as fases dos níveis de comando básicos, sequencias e repetições, todas as crianças chegaram aos níveis finais até o fim do projeto. Da mesma forma quanto as atividades, onde diferente da primeira etapa do projeto, na segunda etapa as crianças terminavam as atividades avaliativas sem muitas dificuldades demonstrando evolução e aprendizagem a cada etapa do projeto.

Segundo Polate (2018), à medida que a implementação se desenrola, os líderes escolares e educadores precisam começar a pensar rapidamente em medir seu desempenho e impacto. Aqueles que estão na vanguarda dos esforços de inclusão digital precisam transmitir uma mensagem consistente sobre sua importância. Isso ajuda a garantir que todos tenham comprado os esforços de melhoria. Esse senso de comunidade pode ajudar a garantir que alunos e professores tenham consistentemente suas necessidades digitais atendidas.

A equidade digital nem sempre é solucionável, apesar de ser muito fácil para alunos, pais e professores reconhecerem quando está ocorrendo. Infelizmente, alguns alunos ficam para trás no desenvolvimento de habilidades tecnológicas porque nem sempre têm acesso à tecnologia certa (Liberato, 2010). Os professores também precisam de acesso às tecnologias digitais. Eles podem estar atrasados no desenvolvimento de fluências digitais em várias tecnologias, assim como queremos evitar que aconteça entre os alunos e pode ser pelo mesmo motivo. Apesar de saber que essas tecnologias podem ajudar seus alunos, nem todos os educadores têm igual acesso. Eles também podem precisar de treinamento sobre como usá-los adequadamente na instrução.

Assim destacou-se que o projeto teve assimilação máxima dos participantes envolvidos, sendo visível uma vez que ao fim do projeto 18 crianças chegaram as fases finais dos jogos e também conseguiram resolver todas as questões dos testes avaliativos, apenas 2 crianças não conseguiram resolver os testes avaliativos. Ao final do curso foi realizado um questionário sobre o que haviam chamado mais atenção no curso e a utilização de recursos como os aplicativos que ensinam a lógica de programação de forma simples e divertida foi o item que mais estimulou a atenção dos alunos.

5 CONSIDERAÇÕES

A presente pesquisa visou proporcionar um ensino voltado para metodologias diferenciada através do uso da tecnologia e computação desplugada, com intuito de proporcionar a aprendizagem



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ENSINO DA LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO POR MEIO DO GRASSHOPPER COM CRIANÇAS DA BIBLIOTECA
COMUNITÁRIA MARIA DOLORES, A FIM DE DESENVOLVER O RACIOCÍNIO LÓGICO
Suzyane Brito de Oliveira, Kayro Figueira Pires, Paulo Ricardo Ramires Barroso

significativa aos educandos para que possam aprimorar seu conhecimento científico e tecnológico, sendo uma necessidade de desenvolver habilidades interligadas ao software educativo.

Nessa concepção, diversos *softwares* educativos estão disponíveis para ensinar lógica de programação a crianças, destacando a relevância de fortalecer o raciocínio lógico desde as primeiras séries do ensino fundamental. O propósito é estimular a criatividade infantil e aprimorar a habilidade de resolver problemas de maneira simplificada, por meio da utilização de recursos computacionais (Oliveira, 2017).

Em outras palavras, esses recursos computacionais visam auxiliar não somente o professor, mas o aluno, levando a fazer o uso desses recursos no ambiente educativo, apesar que muitos consideram a tecnologia voltada somente para o computador ou máquinas, no entanto ela vai além disso, podendo ser utilizada para qualquer criação material ou imaterial realizado pelo ser humano, para que este venha solucionar seus problemas.

Observa-se que a intenção de incorporar atividades relacionadas à programação nos primeiros anos da educação, ou seja, no ensino fundamental, visa proporcionar às crianças uma experiência inovadora de aprendizado, onde elas aprendem "ensinando a máquina". Isso tem o propósito de impulsionar o desenvolvimento do pensamento lógico, incentivar a criatividade e aprimorar a capacidade de resolver problemas (Shimasaki, 2021).

E na área da educação este processo não é diferente, pois ela se torna importante para que os alunos possam criar, solucionar e transformar a sociedade, em virtude de viverem um novo modelo de sociedade que possuem métodos inovadores.

Acredita-se que compartilhar essa experiência vivenciada é uma maneira de torná-la colaborativa e fortalecer a ideia de integrar a programação na educação básica. Em última análise, o objetivo é contribuir para a comunidade de informática na educação, promovendo iniciativas no desenvolvimento das habilidades associadas ao pensamento computacional, uma necessidade emergente atualmente (Silva, 2017).

Essa nova forma do uso do computador como ferramenta facilita a aprendizagem de todos que procuram aprender, embora tenha o objetivo de criar alunos mais críticos e reflexivos perante a sociedade, além disso, pode conduzir a novas formas de entendimento, por exemplo, o ler e escrever. Tudo isso só é possível porque a era digital é capaz de trazer uma diversidade de informação, sendo capaz de conduzir as pessoas para altos níveis de conhecimento.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, S. P. *et al.* **Tecnologia na Educação**: Contexto Histórico, Papel e Diversidade. Londrina: [s. n.], 2017.

BALBINO, R. O. *et al.* Programação Intuitiva: em Busca de Compreensões. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 14, n. 36, p. 1-22, 2021.

BARBOSA, Simone Diniz Junqueira; SILVA, Bruno Santana da. **Interação Humano Computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ENSINO DA LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO POR MEIO DO GRASSHOPPER COM CRIANÇAS DA BIBLIOTECA
COMUNITÁRIA MARIA DOLORES, A FIM DE DESENVOLVER O RACIOCÍNIO LÓGICO
Suzyane Brito de Oliveira, Kayro Figueira Pires, Paulo Ricardo Ramires Barroso

BERSSANETTE, J. H. **Metodologias ativas de aprendizagem e a teoria da carga cognitiva para a construção de caminhos no ensino de programação de computadores.** 2021. Tese (Doutorado) - Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Ponta Grossa, 2021.

FERREIRA, A.; BRESOLIN, S. V. **A Importância Da Programação Pela Perspectiva Discente.** Passo Fundo, 2017. Disponível em: <chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://painel.passofundo.ifsul.edu.br/uploads/arq/20180628182236595143657.pdf> Acesso em: 07 nov. 2023.

FLEURY, A. Capitação Tecnológica e Processo de Trabalho. **ERA**, São Paulo, v. 30, n, 4, p.23-30, out/dez. 1990.

GAJARDO, A, R. Plataformas de Programação Para Crianças: Uma Revisão Sistemática Da Literatura. **Revista Educacional Interdisciplinar**, Taquara/RS, FACCAT, v.10, n.1, p.166-179, 2021.

GERALDES, Wendell Bento. Programar É Bom Para As Crianças? Uma Visão Crítica Sobre O Ensino De Programação Nas Escolas. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, p. 105-117, 2014.

JÚNIOR, R. P. M.; BONIATI, B. B. Logic Blocks: Uma Ferramenta para o Ensino de Lógica de Programação. **Anais [...]** do EATI – Encontro Anual de Tecnologia da Informação e Semana Acadêmica de Tecnologia da Informação, 2015. v. 15, p. 63-70.

LIBERATO, A. C. T. **Compreendendo a Educação para a Inclusão Digital:** uma Análise dos Sentidos Atribuídos Pelos Monitores das Escolas de Inclusão Digital e Cidadania da EMATER-RN. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.

LIBERATO, Antonio Carlos Teixeira. **Compreendendo a Educação para a Inclusão Digital:** uma Análise Dos Sentidos Atribuídos Pelos Monitores Das Escolas De Inclusão Digital E Cidadania Da EMATER-RN. 2010. 133 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.

MATOS, M. A. E. *et al.* Ensinando Programação Para Crianças: Um Jogo. **SBC–Proceedings of SBGames**, p. 1210-1213, 2016.

MEIRA, M.; BORGES, M. Aprendizagem de Linguagem de Programação com Metodologia PBL em Competições Científicas com Robocode. *In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, VI. 2017, Limeira. Anais do XXIII Workshop de Informática na Escola: São Paulo, 2017.

OLIVEIRA, E, C. **Contribuição Da Programação Intuitiva Nos Anos Iniciais Do Ensino Fundamental.** 2019. Monografia (Especialista em Inovação e Tecnologias na Educação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

OLIVEIRA, Sábila Belle et al. Programaê! Uma Proposta De Ensino De Lógica De Programação Nas Series Iniciais Do Ensino Fundamental. *In: 8ª JICE-Jornada De Iniciação Científica E Extensão.* 2017.

POLATE, Viviane Aparecida Tomaz. Inclusão Digital Nas Escolas: Caminhos Possíveis Para Se (Re)Pensar O Digital Em Rede Na Prática Pedagógica. *Revista Docência e Cibercultura*, v. 2, n. 2, 2018. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/view/33478>. Acessado em: 13 nov. 2023.

PRADO, G. M. Bibliotecas Comunitárias Como Território De Memória Interagindo Práticas Da Aprendizagem E Mudanças. **Data Grama Zero: Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 6, dez. 2009.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

ENSINO DA LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO POR MEIO DO GRASSHOPPER COM CRIANÇAS DA BIBLIOTECA
COMUNITÁRIA MARIA DOLORES, A FIM DE DESENVOLVER O RACIOCÍNIO LÓGICO
Suzyane Brito de Oliveira, Kayro Figueira Pires, Paulo Ricardo Ramires Barroso

SHIMASAKI, R.; Prado, M. E. B. B. O Ensino da Programação e o Desenvolvimento do Pensamento Lógico: uma Revisão Sistemática de Literatura. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 22, n. 2, p. 197-205, 2021.

SHIMASAKI, R.; PRADO, Maria, E. B. B. O Ensino da Programação e o Desenvolvimento do Pensamento Lógico: uma Revisão Sistemática de Literatura. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 22, n. 2, p. 197-205, 2021.

TOIGO, Renata; KOHLRAUSCH, Regina. A Leitura Literária Como Direito Humano: Experiências De Leitura Compartilhada Em Bibliotecas Comunitárias Do Cirandar. **Revista Graphos**, v. 22, n. 2, 2020.