

PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO COM A UTILIZAÇÃO DA ROBÓTICA EDUCACIONAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Gilda Margarida da Silva 1, Gesilane de Oliveira Maciel José 2

gmsolhosdeml@hotmail.com, gesilane.jose@ifms.edu.br

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul

III Seminário de Pós-graduação do IFMS – SEMPOG IFMS 2023

Resumo. A alfabetização se configura como um processo de aprendizagem voltada a habilidade de aquisição cognitiva básica e, portanto, da apropriação do funcionamento do sistema de leitura e escrita. Já a robótica educacional, por outro lado, se configura como uma ferramenta pedagógica de aprendizagem baseada na construção de dispositivos, a partir de modelos multidisciplinares, podendo contribuir com o desenvolvimento de habilidades na resolução de problemas, pensamento crítico, colaboração, comunicação e criatividade. Partindo desses conceitos, o presente artigo tem como objetivo identificar como a robótica educacional pode contribuir com o processo de alfabetização. A pesquisa é de cunho bibliográfico no qual consiste em realizar buscas em bases de dados consolidados, a fim de identificar estudos que trazem essa abordagem. Após análise dos trabalhos encontrados, foi possível compreender a possibilidade de uma vivência prática no processo de aquisição de uma nova linguagem – a linguagem dos robôs. Além de ser um aprendizado na construção das palavras, pode ser visto como um fomentador da própria robótica educacional. Os desafios recaem sobre a dificuldade no uso do computador, além de investimento na infraestrutura, como por exemplo, a aquisição de kits de robótica.

Palavras-Chave. alfabetização, robótica educacional, aprendizagem.

Abstract. Literacy is configured as a learning process focused on the ability of basic cognitive acquisition and, therefore, the appropriation of the functioning of the reading and writing system. Educational robotics, on the other hand, is configured as a pedagogical learning tool based on the construction of devices, based on multidisciplinary models, which can contribute to the development of skills in problem solving, critical thinking, collaboration, communication and creativity. Based on these concepts, this article aims to identify how educational robotics can contribute to the literacy process. The research is bibliographic in nature, which consists of searching consolidated databases in order to identify studies that bring this approach. After analyzing the works found, it was possible to understand the possibility of a practical experience in the process of acquiring a new language – the language of robots. Besides being an apprenticeship in the construction of words, it can be seen as a promoter of educational robotics itself. The

challenges are related to the difficulty in using the computer, as well as investment in infrastructure, such as the acquisition of robotics kits.

Keywords. *literacy, educational robotics, learning.*

1. Introdução

Alfabetização é a ação de alfabetizar, ou seja, de tornar o indivíduo capaz de ler e escrever (SOARES, 2009). Esse processo deve ser realizado de maneira adequada, com a utilização de códigos de comunicação com o meio. Já a robótica se refere a um ramo da tecnologia que engloba eletrônica, elétrica, computador, softwares e sistemas compostos por máquinas variadas, e dentro desse escopo, temos a robótica educacional, que se configura como uma metodologia de ensino que pode contribuir com o processo de ensino e aprendizagem, possibilitando o desenvolvimento de diferentes habilidades nos sujeitos.

A partir da compreensão desses conceitos, surge o questionamento se, a robótica educacional pode ser utilizada como meio fomentador do engajamento do ensino da alfabetização. Assim, a questão da pesquisa que motiva e permeia a busca é a seguinte: Como utilizar os conhecimentos de robótica educacional para o processo de alfabetização?

Portanto, o objetivo geral desse trabalho é analisar como a utilização da robótica pode contribuir com o processo de aprendizagem na alfabetização, a partir de estudos publicados em portais acadêmicos.

Para isso, foram elencados os objetivos específicos: 1) identificar como a literatura já publicada na área aponta as contribuições da robótica no processo de alfabetização e; 2) identificar os mecanismos e procedimentos que estão sendo utilizados para alfabetização com a utilização da robótica educacional.

Para o desenvolvimento do estudo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o tema, e um levantamento em bases de dados consolidados a fim de identificar trabalhos que trazem a integração da robótica educacional com a alfabetização.

2. Revisão de Literatura

Em um primeiro momento, é preciso conceituar o termo alfabetização. Soares (2009) considera que a alfabetização se refere a ação de alfabetizar, ou seja, de tornar o

indivíduo capaz de ler e escrever. Assim, a alfabetização é um processo de aprendizagem com intuito de desenvolver a habilidade de ler e escrever de maneira adequada.

Conforme Finger e Kickhöfel (2023), a alfabetização é uma área do conhecimento que contém controvérsias históricas onde as abordagens no quesito política e práticas adotadas, às vezes, privilegia métodos sintéticos que dão ao aluno aprendizado da leitura por meio de unidades menores da língua, sejam em sons ou sílabas para chegar as unidades maiores criando palavras, frases e textos. Além desse, há os métodos analíticos de ensino, que iniciam das unidades maiores e contém sentido da língua para, por vezes, chegar nas unidades menores.

O letramento é um processo diferente da alfabetização. Nele, a leitura e a escrita são levadas a outro patamar, com intuito de estimular a criança a utilizar seus conhecimentos de maneira contextualizada às práticas sociais e vivência educacional, sendo então o letramento uma construção permanente. Nesse sentido, a alfabetização é um processo de aquisição das competências cognitivas fundamentais, que acontece juntamente com o letramento, responsável pela consciência social e reflexão crítica para o desenvolvimento socioeconômico como base para a mudança pessoal e social.

A robótica educacional, por outro lado, é um método de ensino que usa robótica e tecnologias relacionadas para ensinar ciência, tecnologia, engenharia e matemática aos alunos de maneira prática e interativa. Combina habilidades de programação, eletrônica e mecânica para projetar, construir e programar robôs que podem executar tarefas específicas.

A robótica é uma ciência relativamente nova, mas está em expansão e por isso é considerada uma área interdisciplinar que, engloba conceitos da Física, como mecânica e eletricidade, da Matemática, da Computação principalmente, por isso seu campo de atuação se multiplica com rapidez. Máquinas robotizadas têm sido usadas nas indústrias automobilísticas, realizando tarefas como pintura ou montagem. Conforme Silva (2019), outras indústrias também se beneficiam com o uso da robótica, como a indústria de eletrodomésticos, eletroeletrônica, música, alimentícia, têxtil, calçados e petrolífera, entre outras. Nesses setores, os robôs não são entendidos como máquinas robotizadas, que servem apenas para executar tarefas repetitivas na linha de produção, mas também como entidades dotadas de certa inteligência, que manuseiam produtos entre uma tarefa e outra, ou que transportam e armazenam produtos numa fábrica, por exemplo (SILVA; SILVA,

2021, p. 5).

Nesse trecho os autores destacam a natureza interdisciplinar da robótica, que abrange conceitos e conhecimentos de várias áreas do conhecimento, como Física, Matemática e Computação. Também destacam a ampla gama de aplicações da robótica em vários setores industriais, como automotivo, eletrodomésticos, música, alimentícia, têxtil, calçados e petrolífera. Enfatizam que, em muitos casos, os robôs não são apenas máquinas que executam tarefas repetitivas, mas também possuem certa inteligência e capacidade para manipular, transportar e armazenar produtos em uma fábrica, por exemplo. Isso mostra como a robótica tem evoluído de simples máquinas programáveis para entidades inteligentes e adaptáveis, capazes de realizar tarefas mais complexas e variadas, o que abre muitas possibilidades para a aplicação dessa tecnologia em diversos setores da sociedade, principalmente educacionalmente.

Os robôs educacionais podem ser usados em diversas áreas, como salas de aula, atividades extracurriculares, competições de robótica e atividades em grupo. Eles ajudam os alunos a desenvolver habilidades na resolução de problemas, pensamento crítico, colaboração, comunicação e criatividade. Além disso, os robôs educacionais também podem estimular a curiosidade e o interesse dos alunos por tecnologia e ciência e prepará-los para futuras carreiras em áreas relacionadas à tecnologia.

Nesse sentido, a pesquisa tem como objetivo identificar como a robótica educacional pode contribuir com o processo de alfabetização, fase em que o estudante deve se apropriar do funcionamento do sistema de escrita alfabética em um processo simultâneo às práticas sociais de leitura e escrita.

3. Procedimentos metodológicos

O presente estudo tem como objetivo geral identificar como a robótica educacional pode contribuir com o processo de alfabetização a partir de pesquisas já publicadas, bem como sobre a utilização de robótica no processo de aprendizagem na alfabetização.

Para alcançar tal meta, o estudo se inicia com uma pesquisa bibliográfica, que tem como princípio o fornecimento de subsídios para a construção do referencial teórico, introdutório e de discussão dos resultados. Conforme Galvão e Ricarte (2020), os aspectos essenciais no desenvolvimento de revisões sistemáticas da literatura concentram-se na

delimitação das questões de pesquisa, na seleção das bases de dados, na elaboração da estratégia de busca, na seleção dos documentos e na sistematização dos resultados.

Para fundamentar teoricamente tal pesquisa, procurou-se autores que elucidam os conceitos sobre: alfabetização; letramento; robótica; robótica educacional e; importância da robótica na educação.

A segunda etapa da pesquisa consiste na busca de pesquisas já publicadas sobre a temática da alfabetização com a robótica. Para isso, foram organizadas as seguintes fases:

1) Inicialmente pesquisar por robótica e alfabetização em portais acadêmicos, sendo eles:

- a) <https://www.educapes.capes.gov.br/>;
- b) <https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php?>;
- c) <https://scholar.google.com.br/?hl=pt> e;
- d) <https://bdtd.ibict.br/vufind/>.

2) Após esse levantamento, identificar quais as técnicas da robótica que os autores utilizaram e;

3) Compreender as particularidades e desafios da alfabetização com o ensino de robótica.

Esse levantamento foi realizado no mês março de 2023. Como critério de pesquisa utilizou-se os seguintes descritores: alfabetização e robótica.

Foram encontrados três trabalhos que apresentam relação com a pesquisa. Para identificar o trabalho com esses descritores, foi realizado o seguinte processo:

- 1) Abrir os arquivos que contém título semelhante com os descritores;
- 2) Ler o resumo dos artigos a fim de verificar se o estudo aponta a alfabetização com a utilização da robótica educacional;
- 3) Após ler os resumos e identificar que há relação, ler os textos na íntegra, a fim de analisar a relação entre alfabetização e robótica educacional.

Ao encontrar materiais relacionados com a temática, procurou-se identificar as técnicas utilizadas, bem como suas aplicações.

3. Resultados e discussões

Após o levantamento nos bancos de dados descritos e posterior análise do material, identificou-se três estudos que trazem a articulação da alfabetização com a robótica educacional, os quais serão detalhados nessa seção.

A primeira pesquisa intitulada “Alfabetização e robótica: uma abordagem inédita da robótica na formação de professores” apresenta a realização de uma experiência em 2011 com um grupo de alunos do curso de pedagogia da Unicamp, em torno do tema alfabetização e robótica, utilizando 10 kits de robótica LEGO Mindstorms. Durante cerca de duas horas, os alunos vivenciaram na prática o processo de aquisição de uma nova linguagem - a linguagem dos robôs -, com o objetivo de demonstrar alguns meios de alfabetização e letramento para crianças em idade escolar.

Três contribuições foram identificadas nesse trabalho para a robótica educacional: proporcionar aos formadores de professores experiências e reflexões singulares sobre os processos de alfabetismo; iniciar um olhar “mais humano” sobre a introdução de uma nova linguagem na escola – a linguagem dos robôs; e, demonstrar que a robótica educacional, embora trabalhe com conceitos de engenharia e computação, deve se aproximar das práticas de letramento já presentes na realidade da instituição de ensino.

Por fim, o autor constatou que a dinâmica mostrou aspectos da construção de subjetividades no processo de aquisição de uma nova linguagem. Podendo ainda dizer que a possibilidade de mediação, devido ao imaginário da cultura tecnológica, mobilizou os estudantes, despertando assim a própria imaginação e vontade deles (OLIVEIRA, 2011).

A segunda pesquisa intitulada “A robótica pedagógica o contexto da educação infantil auxiliando o alfabetismo” teve como objetivo explorar as potencialidades da robótica educativa, a partir do Projeto de Inclusão Digital com Robôs (DCA – UFRN), o qual tem como objetivo amenizar a exclusão digital presente nas camadas desfavorecidas da sociedade brasileira, propiciando a familiarização com os computadores e robôs, por meio de oficinas de robótica pedagógica voltadas para o auxílio no processo de alfabetização de crianças de 6 anos de idade.

Tal projeto utilizou-se do software educacional denominado RoboEduc, o qual permite a interação entre computadores e robôs de uma maneira simples. Segundo os autores, as atividades consistem na montagem do robô, mediante a utilização de um manual e orientação de um monitor, elaborado pela própria equipe do projeto e controle do protótipo montado através no software educacional RoboEduc, objetivando o desenvolvimento de estratégias para a execução das atividades propostas (SILVA *et al.*, 2009).

Neste caso, utilizou-se da robótica educativa como auxílio a prática alfabetizadora, no qual as atividades englobaram conceitos de informática, robótica e conteúdos referentes ao letramento, priorizando os conhecimentos prévios dos alunos, uma vez que a robótica pedagógica aparece como mais um recurso de auxílio a prática pedagógica.

De acordo com o estudo, as oficinas de robótica ocorrem quinzenalmente, com uma hora e meia de duração, dentro da própria instituição beneficiada, onde participaram um total de 19 alunos em fase de alfabetização, divididos em três grupos, sempre acompanhados por uma monitora.

Nas oficinas, os alunos foram levados a estimular o raciocínio lógico, planejar de forma coletiva, construir e reconstruir o protótipo, participar ativamente da resolução de problemas, explorar a criatividade, desenvolver o trabalho em equipe e a socialização, além de trabalhar com conceitos e conteúdos que envolvem uma perspectiva do letramento, como a própria aquisição do código linguístico e significados, linguagem corporal e visual, coordenação motora, lateralidade, estruturação espacial, dentre outros, tudo isso através de atividades previamente planejadas (SILVA *et al.*, 2009).

Na visão dos autores, a experiência proporcionou contribuições para o ensino infantil na perspectiva de uma educação tecnológica de qualidade, na medida em que as experiências envolveram a interação entre robótica e educação, entretanto algumas dificuldades podem ser observadas no trecho a seguir:

Alguns dos discentes participantes não estão ainda familiarizados com o computador e este constitui um dos recursos necessários para o desenvolvimento das oficinas de robótica pedagógica, uma das professoras infere: "*sabíamos também que esta experiência traria grandes desafios, tendo em vista que as crianças teriam que aprender a controlar um robô a partir do computador, ferramenta em que poucas crianças têm contato em suas casas*". (SILVA *et al.*, 2009, p. 8).

Em que pese esses desafios apontados, segundo o relato de professores, houve mudanças no comportamento dos alunos e grande interesse das crianças em participar da realização das oficinas. Foi também relatado numa das avaliações da turma, que os alunos gostaram das aulas de robótica. Com isso essas crianças começaram a se familiarizar com alguns conceitos de informática, com o programa RoboEduc, compreendendo as construções processuais, nomear os ícones e tendo a possibilidade de dar continuidade na apropriação dos conhecimentos seguintes relacionados a informática.

A Figura 1 mostra duas telas do software RoboEduc. A tela mostra do lado esquerdo o acesso, onde o usuário pode acessar como aluno ou como autor, ou seja, professor. Já na tela ao lado direito, pode-se observar o sistema aberto para utilização do aluno ou professor.

Figura 1 – Tela Inicial e Tela de Interface de Especificações do Robô



Fonte: Silva *et al.* (2009).

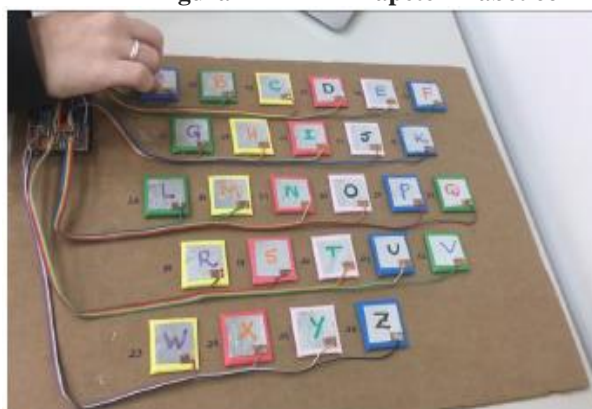
Segundo os autores, as professoras relataram preocupação quanto a inserção da tecnologia na realidade dos alunos, uma vez que, alguns discentes participantes não estão familiarizados com a utilização do computador.

A terceira pesquisa intitulada “O uso da robótica como apoio à alfabetização e a introdução do pensamento computacional para crianças” contém uma proposta pedagógica para o desenvolvimento do pensamento computacional com a utilização da robótica aliado à alfabetização de crianças. No trabalho foi apresentado o TAAP - Tapete Alfabético, um artefato robótico, e duas propostas pedagógicas de como usá-lo. A primeira, refere-se à utilização da robótica como dispositivo de apoio a professores alfabetizadores e demonstra o potencial do uso do TAAP em atividades de ditado e diagnóstico, e a segunda indica a

possibilidade de estímulo do pensamento computacional em crianças de séries finais do ensino básico por meio da montagem da ferramenta.

O TAAP - Tapete Alfabético, é composto por dois elementos: um tapete que possui “botões” que correspondem a cada letra do alfabeto e um software que permite a interação com o computador e tem por objetivo a alfabetização de crianças. A Figura 2 mostra o tapete alfabético.

Figura 2 – TAAP Tapete Alfabético



Fonte: Ferreira *et al.* (2019).

Para construir o tapete TAAP (Figura 2) foram utilizados papel alumínio, durex, fita de cobre, resistores, placa Arduino Mega e papelão. Conecta-se o Arduino ao computador, com a programação em linguagem C++. O mecanismo identifica se um dos sensores está sendo ativado, esse clique é enviado via serial. Esse artefato foi construído com materiais recicláveis e de baixo valor financeiro, no qual o item de maior valor é o Arduino Mega.

A Tabela 1 mostra os valores que foram agregados a construção do TAAP. Sobre os valores unitários apresentados nas tabelas, conforme os autores, são referentes a metragem, como foram utilizadas pequenas quantidades então o valor total ficou bem acessível.

Tabela 1 – Valores do protótipo após construção

| Quantidade unidades ou m=metro | Descrição | Valor Unitário | Valor Total |
|--------------------------------|------------------|-------------------|-------------|
| 26 | Resistor de 10 k | R\$ 0,07 | R\$ 1,82 |
| 26 | Pin Head | 40 un = R\$ 0,42 | R\$ 0,27 |
| 8 | Fio | 420 m = R\$110,00 | R\$ 2,09 |

| | | | |
|--------|------------------------|------------------|-----------|
| 0,5 m | Fio de Cobre | 30m = R\$ 74,96 | R\$ 1,24 |
| 1,25 m | Cartolina | 10 un = R\$ 7,20 | R\$ 0,90 |
| 0,1 m | Rolo de Papel Alumínio | 30 m = R\$ 9,49 | R\$ 0,32 |
| 0,8 m | Durex | 40 m = R\$ 3,08 | R\$ 0,62 |
| | Papelão | R\$ 0,00 | R\$ 0,00 |
| 1 | Arduino Mega | R\$ 89,90 | R\$ 89,90 |
| | | | R\$ 97,16 |

Fonte: Ferreira *et al.* (2019).

A face de cima do TAAP, onde a criança irá tocar ou pisar, é feita de papel alumínio. As palavras são armazenadas pelo professor no TAAP. O profissional irá cadastrar palavras uma lista de palavras fixas contendo, por exemplo, o alfabeto, nomes dos alunos, que será substituído pelo TAAP. Acompanhe a seguir parte das funcionalidades descritas pelos autores:

As imagens relacionadas ao campo semântico escolhido pelo professor alfabetizador são apresentadas aos alunos sem, no entanto, demonstrar a escrita. As palavras são então introduzidas oralmente em histórias, contos e frases pelo professor alfabetizador, que provoca, estimula e questiona os alunos para que eles indiquem no TAAP as letras que iniciam as palavras, as letras com que terminam as palavras e as letras que diferenciam uma palavra de outra. Ao acertar a letra questionada pelo professor, o TAAP mostrará a letra digitada na interface, exibindo-a na cor verde em caso de acerto. Ao errar a palavra, a letra digitada será exibida em vermelho e o professor alfabetizador poderá indicar a letra correta ou ainda recomeçar o processo questionando novamente os alunos e mostrando a diferença entre uma palavra e outra utilizando o computador acoplado ao TAAP (FERREIRA *et al.*, 2001, p. 6).

Ao observar a Figura 3, vemos o condicionamento de cadastro de palavra em que corresponde a letra ao sensor.

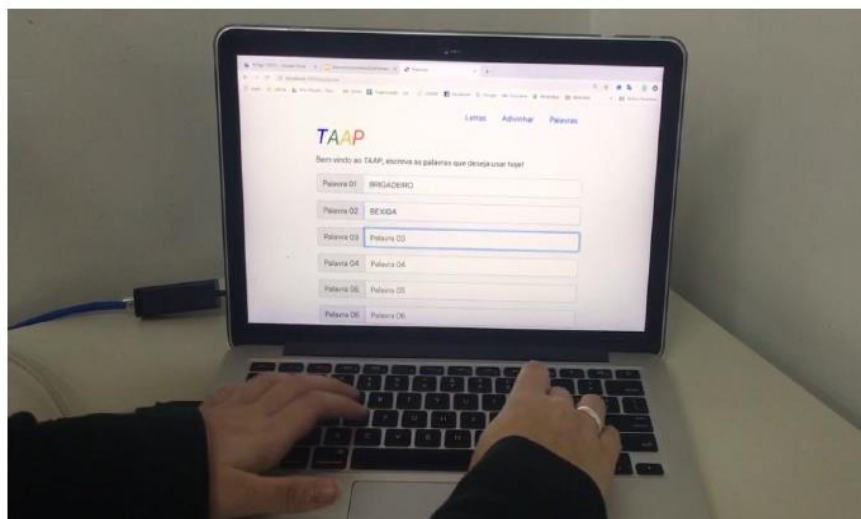
Figura 3 – Registro de correspondência entre letra e sensor.



Fonte: Fonte: Ferreira *et al.* (2019).

Já a Figura 4, mostra a possibilidade de o professor cadastrar a palavra. Na imagem vemos que o professor está cadastrando as palavras: 1) brigadeiro e; 2) bexiga. O profissional pode cadastrar uma lista de palavras. As aulas podem ser planejadas com temas definidos, por exemplos: 1) Tema Povos Indígenas; 2) Receita de Bolo, entre outros.

Figura 4 – Cadastro de palavras.



Fonte: Fonte: Ferreira *et al.* (2019).

A Figura 5, mostra um exemplo de funcionamento contendo a palavra BOLO.

Figura 5 – Exemplo de Funcionamento da ferramenta.



Fonte: Ferreira *et al.* (2019)

Os benefícios da criação do TAAP, segundo os autores, consistem em democratizar a tecnologia, propondo soluções de baixo custo e de fácil desenvolvimento e aquisição. Para que as escolas públicas consigam introduzir a tecnologia para crianças e adolescentes, impulsionando-as não apenas ao consumo de tecnologia, o que para os nativos digitais já parece ser algo comum, como também a construção e desenvolvimento de ferramentas tecnológicas (FERREIRA *et al.*, 2019).

Portanto, os três trabalhos encontrados demonstraram aspectos da construção de subjetividades no processo de aquisição de uma nova linguagem, no caso a robótica, escrita e falada. Mostram mudanças no comportamento dos alunos e grande interesse das crianças em participar da realização de oficinas. A interação entre alunos e professor mediadas pela linguagem e apoio das ferramentas robóticas foram importantes para o processo de ensino e aprendizagem. Além disso, mostra a importância de formação docente para o desenvolvimento de atividades dessa natureza.

A integração entre alfabetização e robótica se mostrou, seja com a utilização de kits de robótica LEGO Minsdstorms, ou utilizando um olhar mais humano entre introdução da nova linguagem na escola - linguagem dos robôs - ou ainda com a utilização do software RoboEduc, embora houve alguma dificuldade na utilização de informática por parte dos discentes, toda essa composição trouxe grande engajamento dos alunos.

Os principais benefícios para o ensino de alfabetização com a utilização de robótica educacional, segundo os estudos, é que as aulas se tornaram mais dinâmicas e interativas, houve autonomia do aluno no processo de aprendizagem, o trabalho em equipe ficou evidente, a matéria de pensamento computacional e organização do raciocínio lógico puderem ser explorados auxiliando no processo de aprendizagem. Além disso, houve o aprimoramento da coordenação motora, melhora do estímulo à comunicação para debater sobre o projeto com o grupo, incentivo à tomada de decisão, aprendizagem multidisciplinar ao trabalhar multidisciplinidades, conhecimento da prática da experimentação, confirmando ou refutando hipóteses, enfim, melhora no interesse pelo aprendizado em geral.

Retomando a questão da pesquisa que motivou e permeou esse estudo: Como utilizar os conhecimentos de robótica educacional para o processo de alfabetização? Em resposta a essa pergunta, nota-se que: 1) A utilização de kits de robótica traz engajamento e auxilia na construção do conhecimento; 2) Com o auxílio de software específico, pode ser compreendido a construção processual do aprendizado de alfabetização, e ainda aprender a

utilização do computador; 3) A proposta do Tapete Alfabético TAAP, se mostra coerente para aplicação no processo de alfabetização, além de contribuir com a democratização da tecnologia, já que a proposta é de baixo custo e de fácil desenvolvimento.

4. Considerações finais

A alfabetização é um processo de aprendizagem que dará ao aluno toda a base do currículo escolar. Para auxiliar esse importante trabalho o professor pode utilizar a robótica educacional para contribuir com o processo de ensino e aprendizagem.

Ao consultar portais acadêmicos, foi possível identificar como a literatura já publicada na área aponta as contribuições da robótica no processo de alfabetização e entender os mecanismos e procedimentos que estão sendo utilizados para alfabetização com a utilização da robótica educacional.

Após ler as experiências vivenciadas disponibilizadas nos artigos, foi possível compreender a possibilidade de uma vivência prática no processo de aquisição de uma nova linguagem – a linguagem dos robôs. Algumas reflexões singulares foram alcançadas sobre os processos de alfabetização, iniciando um olhar mais humano e com isso a utilização da técnica pode ser aplicada futuramente.

Após compreender o percurso histórico da robótica aplicada à educação, foi possível identificar contribuições para o ensino infantil com o Projeto de Inclusão Digital com Robôs com a utilização do software RoboEduc. Entretanto a dificuldade encontrada foi a utilização do computador.

A proposta do TAAP - Tapete Alfabético que é composto por dois elementos: um tapete que possui “botões” que correspondem a cada letra do alfabeto e um software, pode ser aplicado no processo de alfabetização, pois junta as letras formando palavras. A atividade mostra que há conectividade entre o ensino e utilização da robótica educacional, pois o tapete contém várias peças de eletrônica e isso, além de ser um aprendizado de construção das palavras, pode ser visto como um fomentador da própria robótica educacional.

As experiências e propostas identificadas ao longo dessas pesquisas mostraram que é possível utilizar a robótica educacional para o processo de alfabetização, uma vez que há multidisciplinaridade.

Os esforços empreendidos podem ser aplicados em atividades futuras. Podem também ser feitas adaptações, conforme o contexto de cada sala de aula.

5. Referências

FERREIRA, Poliana Nascimento; CORDEIRO, Aline Mendonça; LIRA, Tamiris G. S.; CARLOS, Alessandra Sueli; RODRIGUEZ, Carla Lopes. **O Uso da Robótica como Apoio à Alfabetização e a Introdução do Pensamento Computacional para Crianças**, 2019. Santo André – SP. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/337519701_O_Uso_da_Robotica_como_Apoio_a_Alfabetizacao_e_a_Introducao_do_Pensamento_Computacional_para_Criancas, 2013. Acesso em: 01 mar. 2023.

FINGER, Ingrid; KICKHÖFEL, Ubiratã Alves. **Alfabetização em contextos monolíngue e bilíngue**, 2023, 208 p. ISBN 9786557138656.

GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa. RICARTE, Ivan Luiz Marques. **Revisão sistemática da literatura: Conceituação, Produção e Publicação**, 2020, Campinas - SP. Disponível em: <https://revista.ibict.br/fiinf/article/view/4835>. Acesso em: 01 mar. 2023.

OLIVEIRA, Felipe Silva de. **Alfabetização e robótica uma abordagem inédita da robótica na formação de professores**, 2021. Campinas–SP. Disponível em: <http://sistemaolimpico.org/midias/uploads/103d2234d951ccb021062a8a5599b1bf>. Acesso em 01 fev. 2023.

SILVA, Akyana Aglae R. S. COELHO, Maria Das Graças P. BARROS, Renata Pitta. GONÇALVES, Luiz Marcos G. **A robótica pedagógica o contexto da educação infantil auxiliando o alfabetismo**, 2009. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/237643936_A_ROBOTICA_PEDAGOGICA_N_O_CONTEXTO_DA_EDUCACAO_INFANTIL_AUXILIANDO_O_ALFABETISMO. Acesso em: 29 fev. 2023.

SILVA, Ivoneide Mendes da; SILVA, Viviane Barbosa da. **A robótica educacional como ferramenta mediadora em uma formação continuada com professores de ciências à luz da teoria da atividade**, 2021. Disponível em https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjK1bC_yML-AhUArZUCHSsLDbkQFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Fpreprints.scielo.org%2Findex.php%2Fscielo%2Fpreprint%2Fdownload%2F2819%2F4955%2F5165&usg=AOvVaw0TL11-OuChB-SgJLwaur1D. Acesso em 24 abr. 2023.

SOARES, Magda. **Letramento: Um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998, 12.