

## A robótica como estratégia de ensino da leitura na educação básica: práticas de leitura através da prototipagem e programação

Robotics as a strategy for teaching reading in basic education: reading practices through prototyping and programming

La robótica como estrategia para la enseñanza de la lectura en la educación básica: prácticas de lectura a través del prototipado y la programación

Maria Alves de Souza Filha<sup>01</sup> Marcos Aparecido Pereira<sup>02</sup>  
Cláudia Lúcia Landgraf Pereira Valerio<sup>03</sup>

### Resumo

A robótica, como exemplo de cultura maker, promove a experimentação e a criatividade. Este estudo teve o objetivo de analisar as contribuições da robótica no ensino da leitura para estudantes da educação básica. A pesquisa foi realizada em aulas de Língua Portuguesa com estudantes do 8º ano de uma escola pública, visando desenvolver interação, pensamento crítico e práticas de linguagem. Utilizando pesquisa bibliográfica e observação participante, foi possível perceber que a robótica auxilia na construção do conhecimento e no desenvolvimento de competências e habilidades de leitura, estimulando o senso crítico e a resolução de problemas. Em síntese, a prática com a robótica se mostra enriquecedora para a construção do conhecimento, permitindo a construção concreta de saberes.

**Palavras-chave:** Aulas diferenciadas. Aprender fazendo. Robótica.

### Abstract

Robotics, as an example of maker culture, promotes experimentation and creativity. This study aimed to analyze the contributions of robotics to reading instruction for basic education students. The research was conducted during Portuguese Language classes with 8th-grade students from a public school, seeking to foster interaction, critical thinking, and language practices. Using bibliographic research and participant observation, it was possible to observe that robotics supports knowledge construction and the development of reading skills and competencies, encouraging critical thinking and problem-solving. In summary, the practice of robotics proves to be enriching for knowledge building, allowing for the concrete construction of learning.

**Keywords:** Differentiated lessons. Learning by doing. Robotics.

### Resumen

La robótica, como ejemplo de cultura maker, fomenta la experimentación y la creatividad. Este estudio tuvo por objetivo analizar las aportaciones de la robótica en la enseñanza de la lectura a alumnos de primaria. La investigación se llevó a cabo en clases de lengua portuguesa con alumnos de 8º curso de una escuela pública, con el objetivo de desarrollar la interacción, el pensamiento crítico y las prácticas lingüísticas. Utilizando la investigación bibliográfica y la observación participante, fue posible darse cuenta de que la robótica ayuda a construir conocimientos y a desarrollar habilidades y destrezas de lectura, estimulando el pensamiento crítico y la resolución de problemas. En resumen, el uso de la robótica ha demostrado ser enriquecedor para la construcción del conocimiento, permitiendo la construcción concreta del conocimiento.

**Palabras Clave:** Clases diferenciadas. Aprender haciendo. Robótica.

1 Mestra pelo Programa PPGEN - do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - IFMT Campus Cuiabá. E-mail: maria.prof.jauru@gmail.com

2 Doutor em Estudos Literários PPGEL – UNEMAT; Mestre em Ensino IFMT/UNIC. Atualmente é da Universidade Federal de Rondônia – UNIR e colaborador do Programa de Mestrado em Ensino - PPGEN/IFMT - Campus Cuiabá. E-mail: marcos.aparecido@unir.br

3 Pós-Doutorado em Educação pela UCDB - MS (2020). Doutora em Língua Portuguesa pela PUC-SP (2015); Mestre em Estudos de Linguagem pela UFMT (2007); Especialista e Tecnologia Educacional pela PUC-RJ (2009). E-mail: claudia.landgraf@ifmt.edu.br

## 1. INTRODUÇÃO

São relevantes as discussões sobre o processo de ensino-aprendizagem baseado em metodologias diferenciadas para o favorecimento do ensino da leitura e assim, permitir o protagonismo dos estudantes. Para isso, falar em metodologias diferenciadas reporta-se aqui à cultura *maker*, representada através da robótica, uma vez que representa o aprender fazendo. Desse modo, a robótica consiste nas construções de conceitos computacionais e posteriormente na criação de protótipos e programação, e pode ser utilizada no planejamento de diversos projetos que envolvam eletricidade, mecânica ou robôs. E na educação básica, a robótica pode ser instrumento de aprendizagem, melhorando o raciocínio e a criatividade.

O presente estudo é pesquisa de abordagem qualitativa e caráter descritivo e exploratório com observação participante e tem o objetivo investigar se a utilização da construção de protótipos e programação favorece o aprendizado dos estudantes no que se refere às habilidades de leitura com uma experiência prática de robótica na intenção de contribuir na formação integral dos estudantes, além de fomentar discussões sobre a importância de estimular a criatividade, a autonomia e a colaboração. É importante destacar que inicialmente a pesquisa traz uma revisão bibliográfica em que será revisitado o banco de dados de artigos, dissertações e teses para melhor compreender como acontece o processo de ensino com a utilização da robótica.

A coleta de dados se deu a partir das análises de textos que discutem sobre a temática e de uma experiência prática e colaborativa com aulas de robótica em uma escola pública do município de Jauru, Mato Grosso, para melhor compreender a problemática evidenciada. Assim sendo, através do ensino com a utilização dessa estratégia metodológica diferenciada, considera-se que os estudantes podem ter a oportunidade de participar ativamente de experimentações práticas de mão na massa, e a partir de então, interagir com o ambiente, com os colegas construindo habilidades sólidas de leitura e escrita. Dessa forma, a robótica assume o papel de promover essa interação, a exploração do novo, do desconhecido, a colaboração e assim criar, programar para que por meio dessas experiências, ocorra a promoção do conhecimento. A experiência prática a princípio se vale da ideia de que estudantes precisam aprender a criar, avaliar e validar estratégias de acordo com a resolução do problema. Assim, nessa criação de prototipagem e programação os estudantes são motivados a demonstrar como as tecnologias podem favorecer o conhecimento.

Arroyo afirma que através das interações cada pessoa pode criar novas formas de agir e ampliar seu conhecimento (Arroyo, 1999). Desta forma, pode-se considerar que a robótica aplicada na educação básica contribui para o desenvolvimento intelectual e atua como mediadora da motivação na formação de cidadãos críticos que saibam atuar na sociedade em que estão inseridos.

Papert contribui com a ideia de que o estudante aprende brincando através de atividades práticas, pois assim, o aprendizado é prazeroso e os alunos são os responsáveis pela construção do seu saber (Papert, 1994). Sabendo, pois, da relevância das práticas pedagógi-

cas com o auxílio da robótica que pode contribuir com o desenvolvimento das habilidades sociais e interpessoais, evidenciamos o problema dessa pesquisa que é baseado nas seguintes indagações: A Robótica auxilia na aquisição de conhecimento sobre leitura crítica? De que maneira essa aprendizagem *maker* representada pela robótica pode favorecer a formação das competências leitoras do estudante?

No que se refere a escolha da temática, justifica-se em razão da necessidade de investigações mais abrangentes sobre a utilização da robótica com a construção de protótipos e programação como artefato para o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Em meio ao acesso a inúmeros recursos tecnológicos, que cada vez mais se faz presente no cotidiano das pessoas, e pensando nesse viés de que as máquinas e o homem estão cada dia mais interligados a robótica ocupa no âmbito educacional lugar de destaque. No entanto, para que sejam efetivadas essas práticas de ensino, é necessário refletir sobre a necessidade de o professor ser mediador desse processo de ensino, favorecendo aprendizagens ativas. Dessa forma, a pesquisa se deu a partir da existência de laboratório de Robótica presente na escola investigada, faz parte do contexto educacional dos estudantes do 8º ano do ensino fundamental, por isso, observa-se a necessidade desse olhar para as contribuições que traz para o processo de ensino da Língua Portuguesa.

Conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o ensino da Língua Portuguesa deve estar associado ao ensino do pensamento crítico, reflexivo e participativo, assim:

Se a linguagem é comunicação, pressupõe interação entre as pessoas que participam do ato comunicativo com e pela linguagem. Cada ato de linguagem não é uma criação em si, mas está inscrito em um sistema semiótico de sentidos múltiplos e, ao mesmo tempo, em um processo discursivo (Brasil, 2017, p. 59).

Assim, a linguagem é vista como interação social, compartilhamento de ideias através de aulas práticas de robótica. Sobre isso, César (2009) ressalta que o projeto de robótica favorece o currículo sem fragmentações e proporciona construção do conhecimento em diversas áreas do conhecimento, pois a atividade exige dos participantes uma integração e experimentação compartilhada.

Com os dados coletados através de visitas a banco de dados sobre a temática e aulas práticas, sendo um total de 4 aulas com duração de duas horas cada, se deu a análise dos dados construídos através de forma interpretativa através da perspectiva de Minayo (2016). Os participantes da pesquisa foram estudantes dos 8º anos do ensino fundamental, de uma escola pública com vistas a desenvolver as habilidades de resolução de problemas lógicos através da programação e conseqüentemente consolidar o pensamento crítico e criativo.

Portanto, o trabalho busca promover discussões efetivas na escola sobre possíveis maneiras de ensinar na disciplina de Língua Portuguesa, de maneira a motivar os estudantes a serem participativos no seu processo de aprendizagem. Além de descrever como ocorre essa mediação de atividades criativas e suas contribuições para a construção dos saberes essenciais das competências de leitura, do pensar, da criatividade e da resolução de problemas para a educação básica.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Conforme os documentos oficiais como a Base Nacional Comum Curricular- BNCC (2018) e Documentos de Referência Curricular do Estado de Mato Grosso- MT, DRC (2019), é necessário promover estratégias para o desenvolvimento das competências e habilidades na formação do estudante. Diante disso, o uso de recursos tecnológicos bem como as discussões a respeito da importância de se trabalhar com atividades diversificadas não é uma temática atual, já que Paulo Freire (1991) já defendia a necessidade de práticas educativas em que o estudante seja ativo, participativo e responsável pela construção de seus saberes.

A temática discutida sobre as contribuições da robótica mesmo voltada para a área da Ciências e Matemática também pode ser de grande relevância para a ciência, uma vez que traz novas reflexões sobre a eficácia da utilização de metodologias diferenciadas, em especial o uso da robótica nas aulas de Língua Portuguesa, com uma abordagem tecnológica, criativa para resolução de problemas e facilitadora do ensino da leitura. Nesse contexto, a robótica é vista por Ribeiro, Coutinho e Costa (2011) como vantajosa, pois motiva os estudantes no decorrer das oficinas. Para eles, através da utilização da robótica os estudantes conseguem participar ativamente, desenvolvendo suas habilidades linguísticas e interação social, compartilhando ideias, pensamentos e experiências (Ribeiro; Coutinho; Costa, 2011).

Consoante a este pensamento, Melo e Valle (2005, p.45) evidenciam que “brincar de forma livre e prazerosa permite que a criança seja conduzida a uma esfera imaginária”, e com isso, percebe-se que através de atividades lúdicas, é possível desenvolver o raciocínio, a criatividade, competências e habilidades leitoras ampliando seus conhecimentos principalmente no que se refere à criticidade. Diante disso, Papert (1994) corrobora com essas discussões, afirmando ser de grande importância o ensino com a utilização da robótica, pois, a experimentação e a construção de protótipos com o uso do lego podem possibilitar criar cenários usando a imaginação, a criatividade para resolver situações problemas que possam surgir (Papert, 1994). Através da aplicação prática de conhecimentos teóricos, fica mais evidente a facilidade de compreensão de diversas competências no que tange às competências e habilidades de leitura.

Uma das tendências, em especial no universo educacional, é o ensino através da robótica, entre as quais a robótica *maker*, que são ferramentas para aprendizagem integral, centradas no estudante em que configura o professor como mediador do processo educativo. Nesse contexto, a cultura *maker* envolve todas as atividades práticas, em que os estudantes são postos a executar determinada ação, famosa mão *na massa* cuja aprendizagem é centrada no estudante. Ante ao exposto, é válido evidenciar que essa cultura não é recente no ambiente educacional, mas pode-se dizer que na educação básica que principalmente no que se refere ao a área de linguagem ainda são poucos os estudos que abordam sobre essa temática. Mesmo com várias discussões sobre a necessidade da aplicação de novas metodologias de ensino é preciso ter esse olhar para o processo de ensino da leitura de maneira coerente ao contexto dos estudantes que estão cada vez mais envolvidos em contextos digitais. Assim, a exemplo de cultura *maker*, podem integrar desde a impressora em 3D, jogos eletrônicos ou manuais e a robótica, com a prototipagem e posteriormente com a pro-

gramação. O ato da construção de protótipo pode representar a resolução de problemas, em que os estudantes precisam pensar em estratégias claras e objetivas para conseguir o objeto pretendido. Já o momento da programação pode ser aproveitado para o compartilhamento de ideias e pensamentos, e a correção de estratégias caso necessário para que funcione e seja feito o movimento desejado com o objeto construído.

Ademais, a consolidação das competências básicas digitais através da robótica tem seu viés a partir da programação em que o estudante precisa entender os comandos para conseguir realizar a movimentação do objeto criado por meio do cenário previsto.

Logo, é possível observar que a robótica educacional é um mecanismo eficaz, diferente, inovador e que após a construção do protótipo a programação da sua criação o faz vivenciar o aprender fazendo.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa com características descritivas e exploratórias. Conforme Andrade (2010), a pesquisa bibliográfica possui grande relevância para a ciência, pois contempla a investigação como um todo, através da qual são analisadas todas as informações pertinentes à temática estudada para, assim, construir dados para validar ou não a hipótese defendida.

Os caminhos percorridos nesta pesquisa se preocuparam em obter dados minuciosos que comprovem ou não a eficácia da robótica na educação básica para a ampliação de conhecimentos linguísticos. Foi utilizada a observação participante com uma atividade prática de programação para os estudantes. Nessa perspectiva, Minayo (2016, p. 20) contribui afirmando que “[...] a pesquisa qualitativa se preocupa com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes dos seres humanos que pensam, interpretam dentro e a partir da realidade vivida”.

Em concordância com Marconi e Lakatos (2001), Fonseca corrobora afirmando que “a pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites” (Fonseca, 2002, p. 32). Assim, Minayo (2008) afirma que:

O método qualitativo é adequado aos estudos da história, das representações e crenças, das relações, das percepções e opiniões, ou seja, dos produtos das interpretações que os humanos fazem durante suas vidas, da forma como constroem seus artefatos materiais e a si mesmos, sentem e pensam (Minayo, 2008, p. 57).

Com essa afirmação, percebe-se que a pesquisa qualitativa permite ao pesquisador ter maior aprofundamento na investigação, e, por sua vez, possibilita uma riqueza de detalhes favorecendo a interpretação dos dados coletados de maneira minuciosa.

De acordo com Lakatos e Marconi (2001), “a pesquisa pode ser considerada um procedimento formal com método de pensamento reflexivo que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdades

parciais. (Lakatos; Marconi, 2001, p. 43). Nesse contexto, para Gil (2009, p. 26), a pesquisa é o “procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”. Diante do exposto, a pesquisa científica permite maior aprofundamento do assunto a ser estudado. Para isso, para coleta de dados foi realizada uma intervenção pedagógica com os estudantes do 8º Ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública do município de Jauru. Após aplicação da intervenção, com os dados coletados foi realizada a manipulação, tratamento e interpretação dos dados através da análise de conteúdo, onde foi possível selecionar, codificar e interpretar os dados. A análise dos dados será feita com base na análise de conteúdo proposta por Minayo que consiste em basicamente três etapas importantes, sendo a pré-análise em que o pesquisador vai selecionar seu objeto de pesquisa e construir dados referentes aos objetivos pretendidos durante a realização da pesquisa; Aplicação dos dados para que os participantes da pesquisa possam interagir; tratamento e análise dos dados coletado, conforme Minayo.

No que diz respeito ao estudo da robótica, um dos grandes pioneiros é o escritor Papert (1988), que discute essa temática; criou um objeto semelhante a uma tartaruga que ao ser conectada ao computador conseguia se locomover na superfície. Com isto, estimulou a introdução da robótica como ferramenta de ensino. Dessa forma, com os grandes avanços tecnológicos foi surgindo novas ferramentas que incorporadas nas escolas possibilitam construir aprendizado em diversas esferas, sendo elas na área da linguagem ou do raciocínio lógico em que são fundamentais para a formação do cidadão crítico.

Diante do exposto, foram analisados dois artigos publicados pelo mesmo periódico que tratam sobre a temática em que os mesmos abordam a robótica como sendo essencial ao processo de ensino-aprendizagem. Como critério de exclusão foram descartados os trabalhos que não traziam reflexões sobre a relevância do estudo com a robótica para o processo de ensino aprendizagem.

#### **4. MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA E O USO DA ROBÓTICA EM ESCOLA PÚBLICA**

A pesquisa realizada, é resultado de análises de literatura já existente e uma experiência de robótica aplicada na disciplina de Português de uma escola pública do município de Jauru, em que os estudantes foram conduzidos até o espaço da sala de robótica. Com a mediação do professor, foram convidados a iniciar a montagem do protótipo que formou o carrinho de entrega e, posteriormente, feita a programação das estruturas construídas. A proposta de construção de treinamento em leitura baseia-se num processo pelo qual há interação entre os estudantes, observação e relato mediante realização da atividade proposta.

A robótica surge na educação por volta dos anos 70 nos Estados Unidos, e mais tarde, no Brasil, através das aparições dos computadores, e passa a fazer parte da cultura e evoluir de maneira acelerada. Primeiramente, possibilitou instituições educacionais a realizarem atividades de programação e, assim, surgiram essas novas ferramentas para facilitar o processo de ensino (Papert, 2008). Tempos depois, ganhou novos formatos e, atualmente, se faz muito presente através do Lego, com kits de robótica e tablets para programação.

Os estudantes analisados são regularmente matriculados no oitavo ano do Ensino Fundamental em uma escola pública e estudam no período matutino. Tais atividades foram realizadas na disciplina de Língua Portuguesa, porém, podem ser realizadas nas disciplinas de Matemática, Química, Biologia, Arte, Ciências, entre outras, bem como de forma interdisciplinar para também utilizar-se da estratégia da colaboração, pois a ideia da robótica é a possibilidade de estar em todas as áreas e desenvolver inúmeras habilidades dos estudantes favorecendo o aprendizado.

Desse modo, a professora envolvida nesta experiência encontrou desafios na prototipagem e programação, exigindo maior mediação e mais aulas além das previstas para que conseguisse atingir seus objetivos.

Quando se menciona o termo robótica, se remete à ideia de distanciamento entre a área da linguagem, e o que se propõe nesse estudo é desmistificar esse pensamento, uma vez que tanto a prototipagem quanto a programação contribuem para a formação de diversas esferas do conhecimento sendo um deles a leitura crítica. Nesse sentido, a robótica possui o caráter de realçar a comunicação, a produtividade, o trabalho e a diversão de grupos de estudantes ou individualmente, com inovação e originalidade, conseqüentemente, promovendo o desenvolvimento das competências de leitura e interpretação.

Assim, foi observado e analisado o processo inicial, da apresentação do professor aos estudantes da ideia da prototipagem, até a etapa final, que é quando o aluno teve cinco minutos para relatar sua experiência, suas dificuldades e facilidades diante da tarefa. Inicialmente, seriam duas aulas previstas, uma para construção e outra para a programação, e no decorrer das atividades foram necessárias quatro aulas, sendo duas para cada etapa.

Vale ressaltar que a experimentação através da prática permitiu ao pesquisador conhecer os resultados da atividade, as abordagens dominantes em cada etapa do processo de construção e relevância para a construção de conhecimento. E, quando se trata de conhecimento, termo abrangente que se define de diversas formas, o essencial é atender à formação do estudante enquanto crítico, autônomo e capaz de atuar na sociedade em que está inserido.

No que se refere às análises bibliográficas, o estudo pautou-se na análise minuciosa de duas pesquisas presentes no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (CTD), publicadas pela Revista da Rede Amazônica de Educação de Ciência e Matemática- REAMEC, visando analisar de que maneira a robótica contribui para o ensino. Ainda durante a pesquisa, foi possível ver que há um campo ainda a ser explorado nessa temática, uma vez que são poucos ainda os estudos apresentados neste viés, principalmente no que tange à área de linguagem.

No entanto, a ideia de analisar algumas publicações é para complementar as discussões acerca de prática pedagógica diferenciadas e sua relevância para a educação, uma vez que a disciplina de Língua Portuguesa, associada ao ensino de robótica, pode promover o desenvolvimento de habilidades diversas e, simultaneamente, a criatividade e aptidões lei-

toras. Dessa maneira, os estudantes aprendem sobre a prototipagem e programação quando exploram a leitura através da observação, manuais e dos relatos orais e escritos.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O quadro a seguir apresenta algumas demonstrações da pesquisa quanto à coleta bibliográfica de experiências com a utilização da robótica no processo de ensino:

**Quadro 1**–Resultados dos levantamentos

Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciência e Matemática (REAMAC)				
Tema/Assunto	Principais referenciais teóricos	Campo de investigação/ fonte de informações	Tipo de pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de análise
Robótica na Educação	Papert (1994) César (2013) Curcio (2008) Lopes (2008)	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (CTD)	Abordagem qualitativa	Banco de dados Análise e descrição
Ferramenta de Ensino nas aulas de matemática	Santana (2009) Araújo (2015) Minayo (2001) Gil (1999)	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (CTD)	Abordagem qualitativa de natureza exploratória	Interpretação dos dados

**Fonte:** Elaborado pela autora (2023).

Conforme apresentado no quadro acima, a robótica possui abordagens bastante relevantes para o processo de ensino-aprendizagem e apresenta-se como tendência no âmbito educacional. Foi observado ainda que é discutido pelo viés da disciplina de matemática. As duas pesquisas analisadas são de abordagem qualitativa, com cunho exploratório, e trazem uma gama de teóricos que sustentam as discussões, considerando a robótica como fundamental ao processo de ensino. Os critérios de inclusão para análise foram estar publicadas nos periódicos do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (CTD), na revista REAMEC e que fossem pesquisas relevantes ao processo educativo com ênfase na utilização da robótica. Já os critérios de exclusão consideraram pesquisas que não atendessem aos objetivos pretendidos.

Destarte, César (2013) também corrobora com esse pensamento de que a robótica possibilita romper com os moldes educacionais que são fragmentados e não destacam o aluno como peça central do processo de construção do conhecimento, pois traz novos formatos em que propõe a colaboração entre os envolvidos no processo e assim permite consolidar conhecimentos através da experimentação.

Nesta perspectiva, Andrade (2018, p. 26) caracteriza a robótica “como um recurso tecnológico multidisciplinar, envolvendo disciplinas das áreas de engenharia mecânica, engenharia elétrica e inteligência artificial, com viés interdisciplinar”, o que permite afirmar que possui fundamental importância para o desenvolvimento intelectual dos estudantes, uma vez que apresenta possibilidades de interação, criatividade e colaboração (Andrade,

2018, p. 26). A cultura *maker* está cada vez mais presente no âmbito educacional e a robótica representa a inovação que instiga os estudantes a se envolverem em práticas educativas. Sua utilização pode corroborar na formação do pensamento crítico-reflexivo, tornando-se assim uma aliada não somente na área das ciências exatas e biológicas, mas também na área da linguagem, o que permite maior interação e construção de conhecimento efetivo principalmente entre os jovens. Nesse contexto, compete ao professor novas formas de ensinar e várias possibilidades para que o estudante possa aprender.

Estamos na era da tecnologia, em que a robótica passou a ser transformada e inserida no contexto educacional com mais ênfase. O que antes remetia apenas à construção de robôs, hoje há diversos kits de robótica com inúmeras possibilidades de construção. Papert (1991) afirma que o mais interessante para a educação são as estratégias que favorecem o ensino e a aprendizagem. Ainda neste viés, o autor considera que os estudantes, ao serem postos em situações de experimentos em que eles são engajados por meio de kits de robótica, tendem a envolver-se, pois são práticas que terão significado para eles. Ao fazer sentido, toda criação e recriação, posteriormente a programação, fazem com que eles aprendam tanto conhecimentos científicos quanto suas práticas com a linguagem. Diante do exposto, os autores Pereira e Magalhães (2018) ressaltam que “a formação é um processo constante e quanto mais jovem é o leitor, maior importância e influência o texto terá sobre ele”. (Pereira; Magalhães, 2018, p.198). Nessa acepção, a robótica mobiliza os estudantes em despertar o prazer pela construção de conhecimento e por conseguinte da leitura crítica, e, assim, conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nos possibilita também observar que:

os jovens estão dinamicamente inseridos na cultura digital, não somente consumidores, mas se engajando cada vez mais como protagonistas, [...] sendo necessário reconhecer as potencialidades das tecnologias para a realização de uma série de atividades (Brasil, 2018, p. 474).

Papert, grande matemático, é um dos principais autores na área da educação, especialista nas discussões sobre o uso e importância do uso das tecnologias. Papert se “dedicou, ativamente, a importantes iniciativas de inclusão das crianças no mundo digital” (Papert, 1988).

Robótica *Pedagógica* ou *Educacional* refere-se ao conjunto de processos e procedimentos envolvidos em propostas de ensino e de aprendizagem que utilizam os dispositivos robóticos como tecnologia de mediação para a construção do conhecimento (César, 2013, p. 55). O autor ainda pontua que, através dessa ferramenta de ensino, há “as possibilidades metodológicas de uso e de reflexão das/sobre tecnologias informáticas e robóticas nos processos de ensino e de aprendizagem” (César, 2013, p. 55).

No que se refere à experiência na disciplina de Língua Portuguesa, pode-se perceber que os estudantes necessitam de maior mediação do professor e tiveram dificuldade tanto na montagem dos protótipos quanto na programação. Ficaram livres no decorrer da atividade para refazer quantas vezes fosse preciso. As aulas programadas eram apenas duas, por se tratar de uma atividade básica da robótica, porém, diante da demanda da turma, foi preciso estender as aulas, sendo duas usadas para a montagem dos protótipos e mais duas para a

programação. Todos os participantes, ao final, estavam já ansiosos com o resultado e, com a mediação da professora, cada um deles demonstrou sua criação, assim atendendo aos objetivos pretendidos. Em virtude de a atividade ter sido realizada no contra turno, todos que se propuseram a realizar a atividade no início permaneceram até o final da execução.

O processo de ensino de linguagem é amplo e evoluiu nas últimas décadas impulsionado por diferentes enfoques teóricos, os quais são bases conceituais e metodológicas para a organização e realização de práticas de ensino de línguas.

No que se refere à comunicação, a língua é vista como ferramenta de interação social e os estudantes devem ser motivados a desenvolver as habilidades de falar, ouvir, ler, escrever no intuito de construir noções básicas para conviver em sociedade. No contexto do ensino de linguagem, a construção de conhecimento deve acontecer de maneira ativa pelos estudantes, em que o professor é o mediador de todo o processo. Assim, a atuação docente facilita a organização das informações, promove a experimentação e a exploração de saberes diversificados, ampliando o repertório linguístico de cada um. Dessa forma, essas práticas no que se refere à leitura se colocam “na confluência das interpretações, na urgência de transformar meros receptores em leitores, sensíveis às menores vibrações lógicas, de modo que textos e discursos deflagram nele a mobilização dos sujeitos históricos” (Yunes, 2022, p. 102).

Quando discutimos os fundamentos teóricos de práticas de ensino de linguagem, é possível observar as práticas tradicionais pautadas no ensino exclusivamente da gramática tradicional, ensinada muitas vezes de maneira descontextualizada, tornando uma prática de repetição e memorização de inúmeras regras e que ao longo do tempo diante de estudos e pesquisas ganha novo formato, incluindo o protagonismo do estudante, pensamento este que considera de suma importância a participação ativa em todo o processo de ensino-aprendizagem. Diante disso, passou-se a ter diversas metodologias de ensino de línguas, tendo característica principal o ensino baseado em tarefas, ou resolução de problemas assim como acontece no ensino de robótica, através do qual o estudante é desafiado a realizar uma tarefa partindo de uma problemática básica que é construir protótipos conforme determinado, de modo que seja possível a programação. Também a linguagem possui suas nuances de ensino, valendo-se da ideia de a comunicação pode acontecer não somente e exclusivamente por meio das regras gramaticais, mas também através de textos, imagens, tecnologias digitais, gestos, expressões faciais, ou seja, desde que se faça compreender a mensagem enviada ao outro, há então a linguagem.

Logo, é possível observar que tanto a experiência da professora na disciplina de arte quanto as duas pesquisas analisadas apontam para os inúmeros benefícios que a utilização da robótica para o processo de ensino pode trazer resultados relevantes que impactam de maneira positiva na formação integral do estudante.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação a “Robótica como Estratégia de Ensino da leitura na educação básica: Práticas de Leitura através da Prototipagem e Programação” foi possível observar que o ensino de robótica na educação básica vai além da mera aquisição de habilidades técnicas. Por sua característica prática, promove uma abordagem holística à educação, incorporando aprendizado prático, resolução de problemas, criatividade e colaboração. Assim, essa abordagem prepara os alunos não apenas para entender e se adaptar às tecnologias emergentes, mas também para se tornarem cidadãos críticos e competentes em um mundo cada vez mais tecnológico.

No que se refere ao objetivo da pesquisa de analisar as contribuições da robótica no ensino da leitura para estudantes da educação básica verificou-se que no decorrer desse estudo que as pesquisas apresentadas em teses, dissertações e artigos sobre o assunto proposto enfatizam e através das aulas práticas, o protagonismo dos estudantes em que, de maneira natural, são envolvidos nas atividades e a maioria apresenta envolvimento intenso na prática. É considerado pelos pesquisadores que práticas educacionais inovadoras e diferenciadas proporcionam aprendizagens ativas. Dessa forma, os resultados apresentados evidenciaram que o aprender fazendo é algo positivo para ser utilizado na educação básica e fundamental para o desenvolvimento pleno do estudante.

Ao discutir sobre o ensino de noções essenciais de linguagem através da robótica, percebe-se que a educação básica tem a responsabilidade de ofertar aprendizagens que mobilizem os estudantes a trocar ideias diante da resolução de problemas. Diante disso, foi observado que atualmente a tecnologia está presente constantemente na vida dos estudantes, e grande parte da sociedade possui algum aparelho eletrônico como celular, smartphones, computadores em que acessam informações a todo o momento.

Assim, demonstrou-se através desse estudo que o uso de recursos diferenciados, lúdicos e colaborativos podem ser grandes aliados no processo de aprender e contribuir para instigar os estudantes a participarem ativamente do processo de aprendizagem, considerando que todas as atividades realizadas no decorrer das aulas tiveram o objetivo de possibilitar o desenvolvimento das competências leitoras de forma proficiente e crítica cruciais ao exercício da cidadania. E, assim, todas foram planejadas com roteiros, pesquisas de vídeos-aulas, criação de textos orais e escritos sobre a prática da robótica, montagem dos protótipos, gravação de vídeos com áudios sobre sua criação e divulgação nas redes sociais, a fim de compartilhar ideias e consequentemente conhecimento. Feito isso, foi possível mensurar o desenvolvimento de cada estudante envolvido nessa aula prática e o quanto cada um superou seus limites, foi necessário um tempo maior do que o previsto, porém os resultados foram satisfatórios contemplando os objetivos propostos.

Nesse mesmo aspecto, a aprendizagem ativa é uma estratégia de ensino muito eficaz, independentemente do assunto, quando comparada com os métodos de ensino tradicionais. Assim, com métodos ativos, os alunos assimilam maior volume de conteúdo, retêm a informação por mais tempo e aproveitam as aulas com mais satisfação e prazer.

Além disso, a aula de robótica associada à disciplina de linguagem na educação básica pode demonstrar como a interdisciplinaridade pode enriquecer a aprendizagem dos alunos. Além de proporcionar uma experiência prática e criativa, a aula ressaltou como a tecnologia pode ser utilizada como uma ferramenta para expressão linguística, ampliando vocabulário e desenvolvimento de habilidades diversas de criticidade. Nesse sentido, a abordagem inovadora adotada na aula sugere possibilidades promissoras para a educação contemporânea.

Mediante ao exposto, pode-se constatar a importância de trazer novas estratégias para sala de aula, e, dessa maneira, promover o diferencial para o estudante, pois através dessas atividades diferenciadas, é observado maior engajamento dos mesmos nas atividades. É nítido que os recursos tecnológicos vêm somar com o ensino e precisa ser visto como um aliado ao processo, que pode integrar linguagem e robôs, que resultarão possivelmente em novas habilidades comunicativas. Pelo exposto, é possível perceber, diversas são as maneiras para desenvolver a formação do leitor e uma delas, faz-se necessário que o professor deve exercer papel fundamental de mediador desse processo, assumindo postura de leitor, de ter um repertório a expor aos estudantes para que através de suas experiências, seu contato com a leitura possa motivar novos leitores.

Logo, espera-se com esse estudo, proporcionar pequenos avanços quanto ao uso dos recursos tecnológicos e das atividades criativas, inovadoras e diferenciadas, as quais possibilitam o aumento do interesse e uso desses recursos em aulas da educação básica. Espera-se também que fomentem discussões sobre a relevância do uso dessas metodologias criativas, diferenciadas e inovadoras em sala de aula, possibilitando ao ensino de Língua Portuguesa ser diferenciado, criativo e significativo para a formação do leitor crítico.

## 7. REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

Andrade, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. –3. ed. –São Paulo : Atlas, 1998.

ARROYO, Miguel. Gonzáles. **Ciclos de Desenvolvimento Humano e Formação de Educadores. Educação e Sociedade**, Campinas, n. 68, p. 143-162, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CÉSAR, Danilo Rodrigues. **Robótica Pedagógica Livre: uma alternativa metodológica para a emancipação sociodigital e a democratização do conhecimento**. 2013. 220 f. Tese (Doutorado)–Curso de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/16087>. Acesso em: 5 jul. 2021.

CÉSAR, Danilo Rodrigues. **Potencialidades e Limites da Robótica Pedagógica Livre no Processo de (re) Construção de Conceitos ci**. 2009. 135 f. Dissertação (Mestrado)–Curso de

Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/16044>. Acesso em: 5 jun. 2021.

COENGA, Rosemar. **O Professor-Leitor: Suas identidades e suas histórias com a leitura. In: Leitura e literatura infanto-juvenil: redes de sentido.** ed. 1. Carlini & Caniato Editorial, Cuiabá, 2010.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, São Paulo: Cortez, 1991.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

MARCONI, Marina de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5.ed. Atlas: São Paulo, 2003.

MELO, Luciana; VALLE, Elizabeth. O brinquedo e o brincar no desenvolvimento infantil. **Psicologia Argumento**, Curitiba, v. 23, n. 40, p. 43-48, jan./mar.2005.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 18. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2016.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento.** 11 ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era digital.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática / tradução: Sandra Costa.** -ed. Ver.- Porto Alegre: Artmed, 2008.

PAPERT, Seymour. **LOGO: Computadores e educação.** 3.ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1988.

PEREIRA, Gabriela Q. **O Uso da Robótica Educacional no Ensino Fundamental: relatos de um experimento.** Projeto Final de Curso (Bacharelado) – Universidade Federal de Goiás, Campus Catalão. Curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Catalão, GO, 2010.

PEREIRA, Marcos Aparecido. MAGALHÃES, Epaminondas de Matos. O gênero policial e a escrita criativa: potencializando leitores, provocando escritores. **Polyphonía**, v. 29/2, jul./dez. 2018.

RIBEIRO, C.; COUTINHO, C.; COSTA, M. F. **Educational Robotics as pedagogical tool for approaching problem solving skills in Mathematics within elementary education.** 6th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI 2011), p. 1–6, 2011.

SILVA, Alzira. **Uma Metodologia de Aprendizado com Robótica Educacional.** Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Tecnologia. Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia Elétrica. Natal, RN, 2009.

YUNES, Eliana. **Pensar a Leitura**: complexidade. Ed: PUC-Rio, Rio de Janeiro. São Paulo, Loyola, 2022, p. 102.

#### Informações do artigo

Recebido: 01 de fevereiro de 2025.

Aceito: 10 de julho de 2025.

Publicado: 27 de outubro de 2025.

#### Como citar esse artigo (ABNT)

SOUZA FILHA, Maria Alves de; PEREIRA, Marcos Aparecido; VALERIO, Cláudia Lúcia Landgraf Pereira. A robótica como estratégia de ensino da leitura na educação básica: práticas de leitura através da prototipagem e programação. **Revista Prática Docente**, Confresa/MT, v. 10, e25023, 2025. <https://doi.org/10.23926/RPD.2025.v10.e25023.id942>.

#### Como citar esse artigo (APA)

Souza Filha, M. A. de., Pereira, M. A., & Valerio, C. L. L. P. (2025). A robótica como estratégia de ensino da leitura na educação básica: práticas de leitura através da prototipagem e programação. *Revista Prática Docente*, 10, e25023. <https://doi.org/10.23926/RPD.2025.v10.e25023.id942>.

#### Editores da Seção

Marcelo Franco Leão 

#### Editor Chefe

Thiago Beirigo Lopes 