A ROBÓTICA NA EDUCAÇÃO E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DO INDIVÍDUO NO MUNDO CONTEMPORÂNEO

Escola/Instituição: Ensina Mais Turma da Mônica Ijuí
Modalidade: Relato de Experiência
Eixo Temático: Linguagem e suas Tecnologias

Linda Inês de Assis Ferreira
Lavínia Capsa Sausen
Bernardo Graef Bariquello Pinto
Joaquim dos Santos Doile
Lorenzo Augusto Dalcin
Benjamin Garros Sulzbach

1. Introdução

A sociedade contemporânea passa por constantes transformações impulsionadas pelo avanço das tecnologias digitais. Computadores, dispositivos móveis, inteligência artificial, sistemas automatizados e diferentes recursos tecnológicos estão cada vez mais presentes na vida cotidiana, modificando a maneira como as pessoas trabalham, aprendem, comunicam-se e resolvem problemas. Nesse cenário, a escola assume papel fundamental na preparação dos indivíduos para uma realidade na qual o conhecimento tecnológico se relaciona diretamente às diferentes dimensões da vida social. A robótica educacional apresenta-se como uma possibilidade pedagógica capaz de aproximar os estudantes das tecnologias de maneira criativa, investigativa e significativa. Sua utilização na educação não deve ser compreendida apenas como o uso de robôs ou equipamentos eletrônicos em sala de aula, mas como uma proposta que envolve construção, programação, experimentação, resolução de problemas e trabalho colaborativo.

Ao participar de atividades envolvendo robótica, o estudante é incentivado a analisar situações, elaborar hipóteses, construir soluções, testar ideias e modificar estratégias quando os resultados não correspondem ao esperado. Dessa maneira, o processo de aprendizagem passa a valorizar a investigação, a experimentação e a participação ativa do aluno.

Professora da Ensina Mais Turma da Mônica Ijuí, e-mail: ensinamaisijui@gmail.com
Aluno da Ensina Mais Turma da Mônica Ijuí, e-mail: ensinamaisijui@gmail.com
Aluno da Ensina Mais Turma da Mônica Ijuí, e-mail: ensinamaisijui@gmail.com
Aluna da Ensina Mais Turma da Mônica Ijuí, e-mail: ensinamaisijui@gmail.com
Aluno da Ensina Mais Turma da Mônica Ijuí, e-mail: ensinamaisijui@gmail.com
Aluno da Ensina Mais Turma da Mônica Ijuí, e-mail: ensinamaisijui@gmail.com sijui@gmail.com

Essa concepção aproxima-se da perspectiva construcionista de Seymour Papert, que defende a utilização dos computadores e das tecnologias como instrumentos para a construção do conhecimento. Nessa perspectiva, a aprendizagem torna-se mais significativa quando o estudante participa ativamente da criação de algo concreto, podendo observar, testar, modificar e aperfeiçoar sua própria produção.

A importância dessa abordagem torna-se ainda mais evidente diante das características da sociedade contemporânea. Embora as crianças tenham contato com tecnologias desde os primeiros anos de vida, utilizar dispositivos tecnológicos não significa necessariamente compreender seu funcionamento ou empregá-los de maneira crítica e criativa. A educação, portanto, precisa ultrapassar o simples consumo de tecnologia, criando condições para que os estudantes também possam assumir o papel de produtores, criadores e solucionadores de problemas.

Diante disso, este artigo tem como objetivo analisar a contribuição da robótica educacional para o desenvolvimento do indivíduo no contexto contemporâneo, considerando especialmente sua relação com o raciocínio lógico, a criatividade, a autonomia, o pensamento computacional, a resolução de problemas, a colaboração e a construção ativa do conhecimento.

2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza qualitativa e de caráter bibliográfico, desenvolvida a partir da análise e reflexão de concepções teóricas relacionadas ao desenvolvimento da aprendizagem e à utilização da tecnologia no contexto educacional.

A discussão fundamenta-se nas contribuições de autores que compreendem a aprendizagem como um processo ativo e social, especialmente Seymour Papert, Lev Vygotsky, Paulo Freire e Jean Piaget. As perspectivas desses autores permitem estabelecer relações entre a utilização pedagógica da robótica e processos como construção do conhecimento, interação social, autonomia, experimentação e resolução de problemas.

A análise foi organizada considerando aspectos relacionados às possibilidades pedagógicas da robótica educacional, buscando compreender sua contribuição para o desenvolvimento cognitivo, social e criativo dos estudantes. Foram considerados elementos como construção e programação de projetos, experimentação, trabalho colaborativo, pensamento computacional, criatividade, autonomia e participação ativa do estudante.

A partir desse referencial, realizou-se uma discussão teórica sobre como as experiências proporcionadas pela robótica podem contribuir para uma educação mais investigativa, participativa e alinhada às demandas de uma sociedade marcada pela crescente presença das tecnologias digitais. Durante o desenvolvimento do projeto escolhido pelos alunos sobre o Sistema Solar, foi possível perceber o

protagonismo das crianças em cada etapa proposta. A partir das informações apresentadas no livro e do contexto que orientava o projeto, os alunos puderam compartilhar diferentes opiniões , ideias e possibilidades para a construção do robô e para a apresentação dos planetas. As discussões realizadas em grupo possibilitaram momentos de troca, cooperação e respeito às diferentes formas de pensar, enquanto a criação de diferentes modelos e maneiras de apresentar o Sistema Solar estimulou a imaginação e a criatividade. Dessa forma , a proposta favoreceu a aprendizagem de maneira significativa, colocando a criança como sujeito ativo do processo, capaz de participar das decisões, levantar hipóteses, solucionar desafios , criar experimentar e construir conhecimentos a partir de suas próprias descobertas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise realizada evidencia que a robótica educacional apresenta potencial para favorecer diferentes dimensões do desenvolvimento dos estudantes. Uma de suas principais contribuições está relacionada à possibilidade de integrar diferentes áreas do conhecimento em uma mesma experiência de aprendizagem.

Ao montar um protótipo, por exemplo, o estudante pode trabalhar conceitos relacionados a formas, medidas, equilíbrio e movimento. Durante a programação, precisa organizar comandos, estabelecer sequências e compreender relações de causa e efeito. Na resolução dos desafios, torna-se necessário observar, elaborar hipóteses, testar possibilidades e analisar os resultados encontrados. Dessa maneira, uma única proposta pode envolver conhecimentos relacionados à matemática, ciências, tecnologia, linguagem e artes. Outro aspecto identificado está relacionado ao desenvolvimento da criatividade. A interação entre os estudantes também representa um importante elemento do processo. Vygotsky (2007) destaca a importância da interação social para o desenvolvimento e a aprendizagem. Quando realizadas coletivamente, as atividades de robótica proporcionam situações nas quais os alunos precisam dialogar, compartilhar conhecimentos, dividir responsabilidades e construir soluções conjuntamente.Assim, o trabalho com robótica pode favorecer não apenas a aprendizagem de conteúdos, mas também habilidades sociais importantes, como comunicação, cooperação, respeito às diferentes ideias e responsabilidade diante das tarefas assumidas pelo grupo.

Nesse contexto, o erro passa a ser compreendido como parte do processo de aprendizagem e não apenas como fracasso. O estudante é incentivado a revisar

estratégias, experimentar novamente e persistir diante dos desafios, contribuindo para o desenvolvimento da autonomia e da capacidade de resolução de problemas.

A robótica educacional coloca o estudante em uma posição ativa, permitindo experimentar, construir, questionar e produzir. O professor, por sua vez, assume o papel de mediador, orientando as experiências e incentivando a reflexão.Também se destaca a contribuição da robótica para o desenvolvimento do pensamento computacional. Durante as atividades, os estudantes são desafiados a decompor problemas em partes menores, identificar padrões, organizar sequências, criar procedimentos e avaliar soluções. Essas competências ultrapassam o campo específico da informática e podem ser utilizadas em diferentes situações da vida cotidiana. A robótica pode ainda favorecer diferentes formas de aprendizagem, especialmente por possibilitar a interação entre pensamento e ação. Alguns estudantes apresentam maior facilidade de compreensão quando podem visualizar, manipular e experimentar concretamente determinados conceitos. Nesse sentido, observar o funcionamento de um mecanismo, alterar seus componentes e verificar as consequências dessas modificações pode tornar determinados conhecimentos mais concretos e significativos. As contribuições de Piaget (1976) também permitem compreender essa dinâmica. Para o autor, o conhecimento é construído por meio de um processo ativo, no qual o indivíduo reorganiza suas estruturas cognitivas a partir da interação com o meio. As experiências proporcionadas pela robótica colocam o estudante diante de situações que exigem ação, observação, reflexão e reorganização das estratégias utilizadas.

Apesar das possibilidades identificadas, é necessário destacar que a presença da tecnologia, isoladamente, não garante uma aprendizagem de qualidade. Os resultados educacionais dependem da maneira como esses recursos são utilizados, dos objetivos estabelecidos e do planejamento pedagógico.

A inserção da robótica no ambiente escolar necessita, portanto, estar associada à formação dos professores e a propostas que estimulem reflexão, criatividade, investigação, participação e resolução de problemas. A robótica deve ser compreendida como recurso pedagógico integrado ao processo de ensino e aprendizagem, e não somente como uma atividade diferenciada ou como simples utilização de equipamentos tecnológicos. No contexto contemporâneo, competências relacionadas à criatividade, colaboração, pensamento crítico, resolução de problemas e capacidade de adaptação tornam-se cada vez mais

relevantes. Nesse sentido, a escola necessita preparar os estudantes não apenas para responder a situações previamente conhecidas, mas também para lidar com novos desafios.

4 CONCLUSÃO

A análise desenvolvida permite concluir que a robótica educacional representa uma importante estratégia pedagógica diante da crescente presença das tecnologias na sociedade contemporânea. Quando utilizada de maneira planejada e integrada aos objetivos educacionais, possibilita aproximar os estudantes dos conhecimentos tecnológicos de forma prática, criativa e significativa.As atividades de construção, programação, experimentação e resolução de problemas podem contribuir para o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais, incluindo raciocínio lógico, criatividade, autonomia, pensamento computacional, capacidade de resolução de problemas, comunicação e colaboração.

Além disso, a robótica favorece uma concepção de aprendizagem na qual o estudante participa ativamente da construção do conhecimento. Ao testar projetos, identificar erros, reorganizar estratégias e buscar novas soluções, o indivíduo desenvolve maior autonomia e compreende a experimentação como parte importante do processo de aprender.

Mais do que ensinar a utilizar máquinas ou programar dispositivos, a robótica educacional pode contribuir para a formação de indivíduos capazes de pensar, criar, questionar e transformar a realidade em que vivem. A tecnologia passa, assim, a assumir um papel educativo que ultrapassa o entretenimento ou a simples comunicação, tornando-se uma ferramenta para a construção do conhecimento e o desenvolvimento humano.

Entretanto, para que essas possibilidades sejam efetivamente aproveitadas, é necessário que a utilização da robótica esteja associada ao planejamento pedagógico, à formação docente e à definição clara dos objetivos de aprendizagem. Cabe à escola criar condições para que os estudantes possam explorar, experimentar e desenvolver suas potencialidades, preparando-se de maneira mais consciente, crítica e criativa para os desafios de uma sociedade cada vez mais tecnológica.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 1996.
PAPERT, Seymour. **[Completar a obra efetivamente utilizada no trabalho.]**
PIAGET, Jean. **[Completar a referência da obra utilizada, citada no texto como 1976.]**
VYGOTSKY, Lev S. **[Completar a referência da obra utilizada, citada no texto como 2007.]**