

## ROBÓTICA E SUA APLICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

Lauenia Princia Ferreira da Costa<sup>1</sup>; João Vitor Marinho<sup>1</sup>; José Roberto de Almeida<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade de Uberaba

[lauenia@edu.uniube.br](mailto:lauenia@edu.uniube.br), [jose.almeida@uniube.br](mailto:jose.almeida@uniube.br)

### Resumo

Muitos estudantes usufruem de recursos tecnológicos para estudo e diversão, mas nem sequer questionam o que ocorre por trás de toda essa tecnologia que os permitem fazer tudo o que fazem. Atualmente, observa-se a necessidade de se inserir o ensino de lógica de programação na grade curricular de estudantes, com maior foco naqueles que cursam o ensino fundamental. Dessa forma, tais estudantes poderiam seguir sua formação com muito mais conhecimento e práticas que lhes permitiriam desenvolver habilidades incríveis. Uma forma de aplicar essa ideia partiu da fábrica de brinquedos *Lego Group*. A empresa vem fabricando kits de robótica por meio de sua divisão *Lego Education*, que existe desde 1996. Os robôs que fazem parte do kit são construídos com lego e são todos programáveis. Muitas crianças e adolescentes ficam bastante admirados com esses divertidos recursos e têm vontade de pelo menos tentar aprender a utilizá-los. Algumas escolas já aplicam a gamificação nesse sentido, participando de torneios de robótica que resultam até em premiação e, esse é um fator que incentiva bastante a participação de alunos e tutores. Neste artigo, são apresentadas as vantagens de se utilizar a robótica como meio de ensino, utilizando-se das metodologias da *Lego Group* para desenvolvimento de raciocínio lógico e pensamento crítico dos estudantes. Sendo assim, o objetivo deste artigo é enaltecer os recursos da Robótica Educacional, apresentando suas vantagens e melhorias que proporcionam

no aprendizado do aluno, desde que aplicada com o foco em somar conhecimentos ao estudante.

### Palavras-chave:

Programação. Tecnologia. Escola. Lego.

### 1 Introdução

A tecnologia vem se desenvolvendo cada vez mais e está muito longe de ser dizimada. Pelo contrário, nota-se que a cada dia surgem diversos recursos tecnológicos que podem ser aplicados de várias formas. Tal crescimento traz uma variedade de oportunidades e, nesse caso, torna-se muito importante a inclusão da prática de raciocínio lógico e de técnicas de programação na educação escolar.

Alguns dos vários benefícios que os estudantes podem vivenciar são a facilidade ao compreender os demais conteúdos curriculares e o desenvolvimento de novas habilidades que serão, em breve, essenciais para o mercado de trabalho (SANTOS, 2012).

### 2 Materiais e Métodos

A importância da inclusão da lógica de programação na vida escolar de crianças e adolescentes, do desenvolvimento de novas habilidades e a apresentação de maneiras de incentivar sua participação é, por exemplo, a gamificação.

Além de permitir que os estudantes compreendam a tecnologia, a lógica de programação pode influenciar vários outros fatores. Quem tem o hábito de desenvolver algoritmos, sejam eles simples ou complexos, acabam

### 13º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 21 a 25 de outubro de 2019

desenvolvendo certa capacidade de se organizar melhor, raciocinar melhor, resolver problemas com maior facilidade e plenitude, ter mais concentração e ser mais criativo (MELLER, 2017). O desenvolvimento de aplicações computacionais é uma prática que vai muito além de suas principais funcionalidades. Isso ajuda a melhorar os nossos hábitos e o jeito como fazemos as coisas. Por esse, além de outros motivos, acredita-se que no tempo em que estamos vivendo, aprender a programar é tão importante quanto aprender a ler e escrever.

Entre as melhores formas de se aplicar o ensino de lógica de programação na educação está a robótica. Mas, afinal, o que é a robótica e por que ela chama tanto a atenção das pessoas?

A robótica nada mais é do que a ciência que estuda a construção de robôs. Trata-se de sistemas compostos por partes mecânicas, automáticas e controladas por circuitos integrados, tornando sistemas mecânicos motorizados, controlados de forma automática por circuitos elétricos (MARINHO 2017).

Ela é importante devido ao fato de algumas máquinas serem capazes de executar funções que nós, seres humanos, não somos capazes, apresentamos dificuldades ou até mesmo estamos cansados de fazer.

Alguns dos setores que mais se beneficiam com essa tecnologia são as indústrias, evitando riscos à saúde humana; a medicina com a utilização de cirurgia robótica; a fisioterapia com a utilização da terapia robótica; a tecnologia espacial com a utilização de robôs que exploram e inspecionam o espaço; a indústria automobilística com a utilização de vários robôs que trabalham de forma rápida e qualitativa, gerando aumento de produção; e a automação residencial que permite o controle de lâmpadas dos

cômodos, dos equipamentos eletrônicos e dos sistemas de irrigação do jardim através do telefone celular.

Mais um exemplo da utilização dessas máquinas é o monitoramento de construções civis. Com a intenção de economizar, a empresa *Scaled Robotics*, da Espanha, vem construindo robôs para realizar o mapeamento do progresso em canteiros de obras ao redor do mundo (LIRA, 2019). Mas, construir e programar um robô para que reproduza ações humanas de forma automática não é uma simples tarefa. Com isso, é de grande importância deixar os estudantes bastante familiarizados com a robótica o quanto antes.

Dessa forma, as indústrias *Lego Group* vêm trabalhando com o projeto *Gomaker*. Esse projeto é um ecossistema da *Lego Education* que foi desenvolvido para alunos da educação infantil até o ensino fundamental II e, tem como base, os valores do *Learning Through Play*, que quer dizer aprender por meio de brincadeira.

Esse conceito se baseia na construção da consciência em buscar soluções mais ativas, colaborativas, criativas e participativas para os problemas propostos.

De acordo com a *Lego Education*, as soluções prezam por ricas experiências de ensino e aprendizagem, e o *Gomaker* existe para levar isso até as escolas por meio de módulos, com atividades que vão desde o desenvolvimento sócio emocional até o aprendizado de habilidades como a programação, a codificação e a robótica.

A metodologia *lego* se divide em quatro etapas, sendo elas, conectar, construir, analisar e continuar (GOMAKER, 2019). Conectar é a parte em que se dá introdução na atividade, lançando uma tarefa para os alunos para que seja embasado tudo aquilo que dará espaço para a imaginação.

## 13º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 21 a 25 de outubro de 2019

Construir é a parte onde serão construídos com blocos de *lego* os objetos que servirão de base para os próximos passos da atividade. Será necessária a utilização de criatividade e conhecimento do aluno para construir as soluções.

Analisar é a parte em que se compartilha tudo aquilo que foi construído e aprendido. Dessa forma, os alunos são questionados, expondo pensamentos e opiniões, para levar os novos conhecimentos para a próxima etapa.

E, continuar, é a parte onde será continuada a atividade, para que os alunos explorem tudo o que foi aprendido e estimulem o pensamento crítico e analítico.

Assim como a metodologia, os cursos oferecidos pela *Lego* também são divididos em quatro partes (GOMAKER, 2019). O primeiro nível, *MakeStarter*, é direcionado para alunos da educação infantil e as tarefas são relacionadas a criação com blocos. O segundo nível, *MakeMover*, tem foco na construção de máquinas com blocos e a utilização de mecanismos da *Lego*. O terceiro nível, *MakeExplorer*, é direcionado para crianças do 3º ao 5º ano, onde já se inicia o programa de robótica. E o quarto nível, *MakeCoder*, é direcionado para alunos do 6º ao 9º ano, quando se lança os desafios de robótica.

Quanto aos desafios de robótica, acredita-se que seja uma das fases que mais influenciam esses estudantes a colocarem em prática tudo aquilo que foi proposto, além de levar suas construções a público.

Eventos como os torneios de robótica, onde cada grupo de estudante apresenta uma solução tecnológica para determinado problema proposto, muitas vezes trazem como resultado ótimas inovações, que logo podem ser aplicadas não só nos ambientes de trabalho, mas tecnologia, mais familiarizados ficarão com tais recursos, mais habilidades

também nas nossas casas, entre outras opções.

### 3 Resultados

O rápido crescimento tecnológico nos últimos anos afetou, sem nenhuma dúvida, todas as atividades diárias de crianças, adolescentes, adultos e idosos, não importando se suas classes sociais são baixa, média ou alta, e nas escolas isso também é uma realidade. Em virtude das novas demandas, os alunos devem estar capacitados para um mercado de trabalho diferente de 10 ou 20 anos atrás. A tecnologia deve ser essencial no âmbito educacional desde a educação básica, visto que ela proporciona benefícios que vão além do conhecimento técnico. Ao decorrer das práticas os estudantes vivenciam conceitos importantes, como a criatividade, a imaginação, o trabalho em equipe e a perseverança.

A robótica educacional consegue estimular os alunos a colocarem em prática o que é visto em qualquer disciplina para resolverem diferentes desafios e problemas, promovendo a interdisciplinaridade a um nível superior.

Nesse contexto, Zilli (2004) enfatiza a utilização da Robótica Educacional nas escolas, a qual acrescenta aos estudantes inúmeras capacidades e competências, tais como análise crítica, desenvolvimento de pesquisa, transposição de obstáculos com o objetivo de solucionar problemas, além do desenvolvimento do raciocínio lógico.

### 4 Discussão

Como já abordado anteriormente, pudemos através de pesquisas bibliográficas, expor as vantagens da aplicação da robótica no meio educacional. Analisamos que quanto mais cedo os estudantes começarem a aprender a robótica, mais serão desenvolvidas e mais capazes eles serão.

## 13º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 21 a 25 de outubro de 2019

Atualmente, não só o entendimento por tecnologia, mas também a sua construção são de grande importância para o mercado de trabalho.

O aprendizado por meio de brincadeira é uma excelente maneira de transformar nossas crianças em pequenos desenvolvedores, de ensiná-las a colaborar com os membros de sua equipe, de desenvolver a imaginação, assim como seu pensamento crítico e, esses são valores que as pessoas não desenvolvem com facilidade durante sua vida adulta.

Com isso podemos tirar boas conclusões a respeito da aplicação da robótica educacional na grade curricular de crianças e adolescentes.

### 5 Conclusão

Por todos esses aspectos, podemos ressaltar a eficácia de todos os projetos de inserção da robótica no âmbito estudantil, como mencionado, a assertividade na aplicação é fundamental, o que realmente representa a realidade do dia a dia das escolas participantes, com alunos envolvidos e professores dispostos a ensinar. Contudo, a robótica educacional formará alunos mais capacitados, não só com conhecimento técnico, mas também preparados para solucionar problemas de maneira mais eficiente, com um olhar diferente de outros profissionais que não tiveram a mesma formação.

### Referências

GOMAKER: **O projeto Lego Education de ponta a ponta na sua escola.** Disponível

em: <[https://www.positivoteceduc.com.br/solucao/gomaker/?utm\\_campaign=gomaker&utm\\_medium=cpc&utm\\_source=google&gclid=EAIaIQobChMIw9zwx96v5AIVCQ-RCh0hYwB2EAAYAiAAEgJk0\\_D\\_BwE](https://www.positivoteceduc.com.br/solucao/gomaker/?utm_campaign=gomaker&utm_medium=cpc&utm_source=google&gclid=EAIaIQobChMIw9zwx96v5AIVCQ-RCh0hYwB2EAAYAiAAEgJk0_D_BwE)>. Acesso em 1 de Setembro de 2019.

LIRA, Gabriel. **Novo robô de supervisão de obras.** Disponível em: <<https://www.construcaolatioamericana.com/noticias/novo-roboto-de-supervisao-de-obras/138260.article>>. Acesso em: 08 de outubro de 2019.

MARINHO, Jonathan. **O que é a robótica?** Disponível em: <<https://medium.com/@Jonathan2016104/o-que-%C3%A9-a-rob%C3%B3tica-7d98926ac088>>. Acesso em: 28 de setembro de 2019.

MELLER, João Vitor. **Os benefícios e o porquê de aprender a programar.** Disponível em: <<http://coral.ufsm.br/pet-si/index.php/os-beneficios-e-o-porque-de-aprender-a-programar/>>. Acesso em: 7 de Outubro de 2019.

SANTOS, Isaias. **Bem vindo ao Mundo da Robótica.** Disponível em: <<http://www.roboticanaescola.com.br/>> Acesso em 11 de Agosto de 2019.

ZILLI, Silvana. **A robótica educacional no ensino fundamental: perspectivas e prática.** Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/86930>> Acesso em 11 de Agosto de 2019.