

## **Fichamento do artigo: Como apoiar habilidades de pensamento computacionais dos alunos em robótica educacional Atividades**

Ano de publicação do artigo: 2014

O pensamento computacional em sido tratado como uma habilidade fundamental, que promove novas formas de pensar para os alunos em todas as disciplinas da ciência. O artigo, em questão, trata especificamente do pensamento computacional voltado para atividades de robótica educacional nas escolas técnicas, apresentando e discutindo uma abordagem didática específica para apoiar o desenvolvimento de habilidades de pensamento computacionais dos alunos em atividades educacionais de robótica, analisando os resultados sob a perspectiva de: abstração, generalização, algoritmo, modularidade, decomposição e resolução de problemas.

A robótica educacional tem sido introduzida nas escolas como um ambiente de aprendizagem inovador oferecendo aos alunos oportunidade de: desenvolver habilidades de pensamento computacional; ajudar os alunos a resolver problemas complexos; facilitar o trabalho em equipe; desenvolver a compreensão conceitual, melhorando o pensamento crítico; e promover a aprendizagem de ordem superior nos domínios da matemática e da ciência.

A implementação das atividades de robótica educacional descrita pelo artigo foram realizadas separando os alunos em grupos – onde cada membro assumia um papel diferente no projeto -, guiados por planilhas, com a tarefa de resolver problemas complexos que foram modelados para incidirem sobre os conceitos de abstração e generalização. Foi utilizado como ferramenta educacional o Lego Mindstorms NXT 2.0 e as atividades foram separadas em duas fases: "formações/ treinamento" e o "desafio". Na primeira fase, foram apresentados conceitos e problemas reais necessários à aprendizagem que possibilitaram a resolução do desafio, onde todos os grupos foram obrigados a implementar uma atividade em que o grupo vencedor seria aquele com o melhor desempenho. Para avaliação, foram utilizados métodos qualitativos - monitorização sistemática de trabalho dos alunos - e quantitativos - questionários "pré" e "pós" projeto que pontuavam os alunos segundo a escala de Likert de pontos, concentrando em cinco dimensões: desenvolvimento de habilidades de pensamento computacional, habilidades para resolver problemas, conceitos básicos de programação, colaboração entre os grupos e ferramentas robótica educacional -. Neste ambiente, o papel

do professor foi o de facilitador e o instrutor, dirigindo as crianças através de perguntas apropriadas, explicações e análise das habilidades de pensamento computacional.

Como resultado, foi concluído que: durante os primeiros treinamentos os alunos enfrentaram dificuldades em compreender os conceitos de pensamento computacional, porém, como a evolução dos treinos eles começaram a ser familiarizar e adotar estes conceitos de forma satisfatória. Especificamente, a respeito da compreensão e assimilação dos conceitos de pensamento computacional, os alunos se tornaram mais adaptados - em um curto tempo - com algoritmos, modularidade e decomposição. No quesito abstração e generalização eles tiveram a maior dificuldade. Ao final, muitos estudantes disseram se recordar dos conceitos de pensamento computacional em outros cursos. A partir das entrevistas e os pós-questionários foi observado que os alunos consideraram muito interessante as atividades e importante a orientação para a resolução de problemas nas planilhas, bem como a colaboração entre as equipas. No entanto, mais sessões e mais envolvimento com complicados problemas, são necessários para que os alunos sejam capazes de assimilar as habilidades do pensamento computacional de forma mais consistente.

Um ponto interessante, de uma forma negativa, foi a informação de que embora, o pensamento computacional seja um conceito que tem recebido considerável atenção nos últimos anos, a literatura - em um ambiente K-12 (designação para a educação primária e a educação secundária como um todo) - ainda é relativamente escassa.

Outro ponto é o fato de haver pouco consenso sobre as estratégias para avaliar o desenvolvimento de pensamento computacional em jovens. Provavelmente, pelos motivos já citados no ponto anterior.

Como ponto positivo, é possível citar o fato de se ter conseguido alcançar resultados positivos e em um pequeno intervalo de tempo, 22h conforme citado no artigo.

### **Outros artigos interessantes.**

Atmatzidou, S. & Demetriadis, S. (2012). Evaluating the role of collaboration scripts as group guiding tools in activities of educational robotics, IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2012), Rome, Italy

- Principalmente por uma informação verificada no artigo "Robotics Education for All Ages" que critica a falta de uma estrutura pedagógica coerente e bem elaborado para a implementação da robótica nas escolas. Esse artigo apresenta estudos de aplicações de atividades referentes a robótica educacional no contexto escolar.