

PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES COMO MEIO DE DESENVOLVIMENTO DO RACIOCÍNIO LÓGICO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Juliane Colling¹

Carline Ternus²

Beatriz Moesch³

Silviane Lawall Soares⁴

Marisley Vilas Bôas Soares⁵

Palavras-chave: tecnologias educacionais, programação de computadores, lógica de programação

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia permeia constantemente o desenvolvimento de práticas pedagógicas em todos os estágios do processo educacional. E não poderia ser diferente, sendo que grande parte das crianças possuem contato diário com os aparatos tecnológicos desde os primeiros anos de vida. Porém, a tecnologia utilizada em sala de aula normalmente limita-se aos recursos multimídia de interação, visualização e compartilhamento de conteúdos. Aos poucos surgem novas formas de implementação de tecnologias educacionais, e uma delas é o ensino da programação de computadores para crianças. Tal ensino não busca o ensino de uma habilidade profissional, mas sim o desenvolvimento de competências lógicas que visam a melhoria de outras áreas da educação.

O tema deste estudo é o desenvolvimento do raciocínio lógico em crianças e adolescentes por meio da aplicação de aulas de programação de computadores. A problemática que se apresenta para este estudo é: “de que forma a realização de aulas de programação de computadores contribui para o processo de aprendizagem dos estudantes, principalmente no desenvolvimento da lógica de raciocínio?”.

¹ Pós Graduanda em Engenharia de Sistemas pela Escola Superior Aberta do Brasil. julianecolling_gti@hotmail.com.

² Mestre em Comunicação Midiática pela Universidade Federal de Santa Maria. carlineternus@gmail.com.

³ Tecnóloga em Gestão da Tecnologia da Informação pela FAI - Faculdade de Itapiranga. beatrizmoesch@hotmail.com.

⁴ Pós Graduanda em Inovação e Gestão em EAD pela Universidade de São Paulo; Mestre em Engenharia Elétrica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. gti@seifai.edu.br.

⁵ Professora e Orientadora do curso de Pós Graduação em Inovação e Gestão em EAD na Universidade de São Paulo. marysley@usp.br.

O desenvolvimento das mais diversas pesquisas é de fundamental importância para o meio acadêmico e para a sociedade como um todo. Por meio das pesquisas são criados e aperfeiçoados métodos, processos e produtos que beneficiam diversas áreas da sociedade, contribuindo para seu desenvolvimento. Além disso, como destacado por Riva apud Azambuja (2013), “participar de alguma atividade de pesquisa abre ao aluno uma janela de conhecimentos e ainda lhe permite interagir com bons profissionais como pesquisadores e doutores e aprender com eles”.

Nesta pesquisa em específico, a difusão da ideia de implantação de aulas de programação de computadores para crianças e adolescentes deve contribuir para o desenvolvimento de atividades diferenciadas e que estimulam o aprendizado, inovação e criatividade dos estudantes. Nos Estados Unidos da América, mobilizações envolvem personalidades como Mark Zuckerberg, Bill Gates e o próprio presidente Barack Obama, ressaltando os benefícios e a importância da aprendizagem de linguagens de programação para crianças.

Sendo assim, a pesquisa deve contribuir para a difusão de um novo método de ensino-aprendizagem, ressaltando os benefícios da aprendizagem de linguagens de programação para a formação intelectual do estudante, bem como o desenvolvimento da criatividade e inovação necessária para o desenvolvimento de toda a sociedade.

O objetivo geral deste trabalho é realizar o levantamento inicial para avaliação da contribuição de aulas de programação de computador na aprendizagem de crianças e adolescentes, principalmente no desenvolvimento da lógica de raciocínio.

2 EMBASAMENTO TEÓRICO

A tecnologia tem possibilitado interações inusitadas entre as pessoas, tecendo uma complexa rede de relações antes impossível de ser construída. A internet favoreceu o surgimento de diferentes formas de comunicação e de uma nova maneira de compreender a aprendizagem (SIMÃO NETO, 2009).

Segundo Kenski (2007), a tecnologia é essencial para a educação, tanto que, no contexto atual, educação e tecnologias são indissociáveis. A grande parte das tecnologias é utilizada como ferramenta de apoio no processo educativo, não sendo seu objeto ou finalidade.

Para Tajra,

tecnologia educacional não é uma ciência, mas uma disciplina orientada para a prática controlável e pelo método científico, a qual recebe contribuições das teorias de psicologias da aprendizagem, das teorias da comunicação e da teoria de sistemas [...]. (2008. p.40)

Kenski (2007) ressalta que a relação entre educação e tecnologias pode ser vista pelo ângulo da inovação, uma vez que toda nova descoberta precisa ser ensinada. Elas movimentaram a educação e provocaram novas mediações entre a abordagem do professor, a compreensão do aluno e o conteúdo repassado. Dessa forma, “[...] muitas pessoas interessadas em educação viram nas tecnologias digitais de informação e comunicação o novo determinante, a nova oportunidade para repensar e melhorar a educação.” (SANCHO et al, 2006, p.19).

Em sua tese de doutorado, o professor Dr. Adriano Canabarro Teixeira realiza um série de reflexões valiosas acerca das tecnologias educacionais, as quais foram posteriormente publicadas no livro “Inclusão Digital: novas perspectivas para a informática educativa”. Segundo ele, as pessoas vivem em um momento marcado pelo vertiginoso desenvolvimento das TICs e pela valorização do conhecimento, sendo que a informação nunca esteve tão disponível aos sujeitos como no momento atual. Essa disponibilização de informações ganhou impulso com o uso das TICs, por meio das quais surgiu a concepção de cibercultura, pois os sujeitos conectam-se diretamente com as informações provenientes de toda parte de mundo. Teixeira enfatiza que “fundada em características reticulares⁶, a cibercultura libera os polos de emissão, possibilitando que cada indivíduo seja um potencial e permanente emissor e receptor de informações, independentemente do local onde se encontre.” (2010. p.25).

Em seu estudo, Teixeira (2010) também destaca o surgimento da expressão Tecnologias de Redes (TRs) em substituição à expressão Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Isso decorre do fato da expressão TICs ter sido utilizada maciçamente no sentido de distribuição de informações, não de troca, ou seja, os sujeitos seriam meramente receptores de informações. O conceito de TRs vem justamente diferenciar esta concepção, expressando ambientes comunicacionais multidirecionais, interativos, colaborativos e que trazem em si características e potencialidades que possibilitam sua reapropriação numa dinâmica contrária à distribuição e reprodução.

Neste contexto, são desenvolvidas as tecnologias educacionais, uma vez que os sujeitos não recebem simplesmente uma informação e permanecem passivos diante dela. Segundo as concepções de Vygotsky (1988) apud Oliveira (1997), em todo processo

⁶Reticulares: do termo reticulado, “que tem forma de rede.” (FERREIRA, 1999. p. 1758-1759).

interativo ocorre uma socialização de informações e a ressignificação de conhecimentos entre os sujeitos envolvidos no processo. Desde o nascimento da criança, o seu aprendizado está relacionado ao seu desenvolvimento e é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas superiores, as quais são culturalmente organizadas e especificamente humanas. Sendo assim, os sujeitos desenvolvem seu aprendizado a partir da cultura que vivenciam e dos grupos sociais em que estão inseridos, havendo sempre uma relação de ensino-aprendizagem entre os sujeitos, ou seja, entre aquele que ensina e aquele que aprende.

Com as tecnologias digitais cada vez mais presentes na vida dos sujeitos, está sendo discutida nas mídias a possibilidade da inclusão de uma nova disciplina na educação básica: a lógica de programação. É inquestionável o papel da escola na formação do sujeito, da sua identidade, e do seu futuro. Preparar os estudantes para a realidade vivenciada em dado momento, significa também incluir a aprendizagem do uso e aplicação de objetos e ferramentas disponíveis no meio, como por exemplo, o computador. (COX, 2008).

Segundo Araújo (2007), o ideal seria a inclusão de uma nova disciplina já nos anos iniciais do ensino fundamental, que visa o aprendizado de conceitos relacionados à lógica de programação, os quais se referem a como estruturar uma sequência de passos que devem ser executados para resolver um problema em específico, e o aprendizado de comandos básicos de uma linguagem de programação.

A grande dificuldade neste sentido seria como ensinar a crianças e adolescentes algo que é complexo até mesmo para adultos. Para auxiliar nesta tarefa, existem diversos softwares que buscam o ensino da lógica de programação aliado a formas simples e divertidas. Um bom exemplo de software é o Scratch, ferramenta criada no Massachusetts Institute of Technology (MIT) dos Estados Unidos da América. Em entrevista para a revista Info, o criador do Scratch, Michel Resnick, ressalta que “quando estudam programação, as pessoas não só aprendem a programar como também programam para aprender” (2014, p. 47). Resnick também é grande defensor do ensino da programação de computadores ainda no ensino fundamental, pois para ele dominar a tecnologia é tão importante quando aprender a desenhar, escrever ou se comunicar, sendo uma forma de expressar criatividade. Segundo ele, ao programar as crianças aprendem solucionar problemas, comunicar suas ideias, planejar e estruturar projetos, o que é de relevância para qualquer pessoa, independente de sua idade, experiência ou área de atuação (RESNICK apud SERRANO, 2014).

Uma grande iniciativa para promover o ensino de programação de computadores para crianças foi a criação de organizações conhecidas como *Code Club* (Clube de Programação)

em abril de 2012. O *Code Club* é uma rede mundial de atividades extra-curriculares gratuitas, completamente gerenciada por voluntários, com o objetivo de ensinar programação de computadores às crianças. A ideia foi trazida para o Brasil em 2013, e já conta com vários voluntários que desenvolvem as atividades desta organização por todo o país, disponibilizando uma hora semanal para a realização de atividades de programação de computadores.

Ressaltando os benefícios do ensino de linguagens de computação, a pesquisadora e vice-presidente do centro de pesquisas da Microsoft, Jannette Wing afirma que “quanto mais pessoas aprenderem ciência da computação, mais tecnologias novas veremos no futuro” (WING apud SERRANO, 2014, p. 48). No Reino Unido as aulas de computação serão incluídas no currículo escolar a partir do próximo ano letivo, que inicia em setembro. Esta iniciativa faz parte de uma reforma no ensino do país, que vem sendo planejada desde 2011. Nos Estados Unidos da América também foi criada uma organização sem fins lucrativos que visa estimular o ensino de linguagens de programação nas escolas. A ONG tem o apoio de pessoas como o fundador da Microsoft, Bill Gates, o criador da rede social Facebook, Mark Zuckerber, e os políticos Al Gore e Michael Bloomberg, além do financiamento de empresas como Google, Microsoft, Amazon e LenkedIn (SERRANO, 2014).

Em vídeo disponibilizado na mídia, o presidente dos Estados Unidos da América, Barack Obama, ressalta que aprender conhecimentos relativos à ciência da computação não é importante apenas para o futuro do estudante, mas possui importância para o desenvolvimento de todo o país. Obama estimula os jovens a se envolver nesta campanha: “Não apenas compre um vídeo game, desenvolva um! Não apenas baixe o último aplicativo, ajude a projetar um! Não apenas use seu celular, programe!” (OBAMA apud SUPERGEEKS, 2014).

A SuperGeeks é uma empresa voltada ao ensino de programação de computadores principalmente para crianças. Em seu vídeo institucional, a empresa ressalta que ensinando programação para as crianças e os adolescentes, estaremos aumentando a qualidade do nosso ensino, o que com certeza auxiliará aprimorar outras áreas da educação. Segundo o vídeo, uma pesquisa feita nos Estados Unidos mostrou que alunos que começaram a aprender programação tiveram um aumento médio de 30% de suas notas em outras matérias.

Sendo assim, o desenvolvimento de estudos sobre os benefícios do desenvolvimento de aulas de programação de computadores para crianças no Brasil vem ao encontro de uma mobilização mundial, tendo em vista novos métodos de ensino-aprendizagem que trazem qualidade, criatividade e inovação para a sala de aula.

3 METODOLOGIA

O desenvolvimento deste trabalho consistiu no levantamento bibliográfico acerca do tema abordado e a aplicação de uma oficina de programação para avaliação inicial. Tomando-se como base autores educacionais, como as concepções de Vygotsky e Teixeira, pretende-se a aplicação de um projeto de criação de um clube de programação, a fim de investigar os impactos da aprendizagem contínua de linguagens de programação. Tal análise deverá ser realizada com base na observação dos participantes, aplicação de testes de lógica e acompanhamento do desempenho escolar.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da oficina de programação aconteceu durante um evento acadêmico, sob a temática do desenvolvimento da criatividade por meio da programação de computadores. A oficina aconteceu com cerca de 30 estudantes de cursos de Administração, Ciências Contábeis e Gestão da Tecnologia da Informação. A proposta apresentada foi o desenvolvimento de um programa simples, utilizando a ferramenta Scratch, que permite a construção de programas por meio da estruturação de blocos lógicos.

Após uma breve explanação acerca do desenvolvimento da criatividade, passou-se para o desenvolvimento prático. Após a instalação do programa, passo a passo foram sendo repassadas as instruções para a inclusão de objetos e comandos que compuseram um jogo gráfico muito popular. Este processo prático foi desenvolvido no período de aproximadamente duas horas, realizando-se o auxílio dos estudantes nos ajustes necessários.

Apesar do fator de que nenhum dos estudantes conhecia a ferramenta Scratch, todos os participantes que possuíam notebook e o programa instalado conseguiram acompanhar o desenvolvimento da atividade e concluíram a mesma com sucesso. Sendo uma ferramenta de interface amigável e comandos simples, o Scratch permite que qualquer pessoa com conhecimentos básicos de computador desenvolva jogos, histórias e programas simples. Percebeu-se que os estudantes que participaram também se surpreenderam com a possibilidade de desenvolvimento de forma tão simples, relatando que acreditavam que a programação de computadores seria uma atividade muito mais complexa e inacessível.

Sendo assim, esta oficina permitiu a visualização do desenvolvimento de um projeto maior. Mesmo em um espaço de tempo muito curto, foi possível o desenvolvimento de uma

atividade de forma simplificada. Além disso, foi possível perceber que a utilização da ferramenta Scratch é uma boa forma de iniciar os estudos em programação.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Everton Coimbra de. **Algoritmos: Fundamentos e Prática**. 3.ed. Florianópolis: Visual Books, 2007.

CORRÊA, Fernanda Zanin Mota; RAMPAZZO, Sônia Elisete. **Desmistificando a metodologia científica: guia prático de produção de trabalhos acadêmicos**. Erechim: Habilis, 2008.

COX, Kenia Kodel. **Informática na educação escolar**. Campinas: Autores Associados, 2003.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Aurélio Século XXI: o dicionário da língua portuguesa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2007.

O QUE é o Code Club? Disponível em <http://codeclubbrasil.org/oquee/>. Acesso em 27/03/2014.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione, 1997.

PÁDUA, Elisabete Matallo Marchesini de. **Metodologia da Pesquisa: abordagem teórico-prática**. 13ª ed. Papirus: Campinas, 2007.

RIVA, Carina Carlesso apud AZAMBUJA, Roberta. **Professores destacam a importância da pesquisa acadêmica**. Primavera do Oeste, 2013. Disponível em: <http://www.jornalodiario.com.br/TNX/conteudo.php?cid=29229&sid=204>. Acesso em 02/04/2014.

SANCHO, Juana María et al. **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SERRANO, Filipe. Geração Geek: Nativas digitais, as crianças que hoje aprendem a programar serão os visionários de amanhã. **Info**, São Paulo, ed. 338, p. 44-53, fev. 2014.

SIMÃO NETO, Antonio. **Cenários e Modalidade de EAD**. Curitiba: IESDE Brasil, 2012.

SUPERGEEKS. A importância de aprender a programar desde cedo. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=1abR0FEG16g>. Acesso em 29/03/2014.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 8 ed. São Paulo: Érica, 2008.

TEIXEIRA, Adriano Canabarro. **Inclusão digital:** novas perspectivas para a informática educativa. Ijuí: Unijuí, 2010.