

Título: Ensino da Lógica da Programação: um relato de experiência

Resumo: O presente trabalho visa relatar a experiência do Ensino da Lógica de Programação para alunos do ensino fundamental de escolas públicas, na cidade Presidente Epitácio- SP desde março até presente momento. O projeto revela-se de grande importância em duas vertentes: a primeira em relação a formação dos bolsistas acadêmicos de Bacharelado em Ciência da Computação, em virtude da prática da docência ser importante para a qualificação profissional daqueles que pretendem seguir essa área; a segunda para que os alunos do ensino fundamental desenvolvam o raciocínio lógico na resolução de problemas. Os bolsistas têm como desafio aplicar as teorias e desenvolver estratégias eficazes para o ensino da Lógica envolvendo e motivando os alunos do ensino fundamental a participarem do ensino da lógica. Resultados parciais evidenciam que o projeto permite aos alunos o aprendizado prático, baseado na diversidade de atividades, nas reflexões sobre a importância do desenvolvimento da lógica na vida cotidiana: quando os alunos deparam com recursos didáticos diferenciados, não só demonstram uma compreensão dos conteúdos envolvidos nos encontros, mas também participam e colaboram no andamento das atividades; eles ficam empolgados quando conseguem interagir com os materiais, criando ligações entre os conteúdos.

Palavras-chave: Educação, Lógica; Pensamento Computacional; Programação Educação; Tecnologia.

Linha Temática: Ensino e Aprendizagem (EA).

1 INTRODUÇÃO

A área da informática vem se desenvolvendo ao longo dos anos e tende a crescer cada vez mais. Também tem crescido a demanda de profissionais capacitados na área, porém há cada vez mais dificuldade das empresas em encontrar pessoas que estejam no mínimo dispostas para tais serviços.

Segundo um estudo encomendado pela Cisco, *The Network Skills in Latin America* a previsão é de que o Brasil precisará de 161 mil profissionais de Tecnologia da Informação (TI) para suprir as necessidades do mercado de trabalho em 2019 (PINEDA, 2016).

Para se preparar para o mercado de trabalho na área de Tecnologia da Informação, o profissional precisa saber detectar e resolver problemas e esta é a parte que mais incomoda os alunos nos primeiros termos dos cursos relacionados a informática. De acordo com Rodrigues (2013), mesmo com o quadro favorável no mercado, o ingresso de alunos no curso ainda é de um número muito inferior ao necessário e o interesse dos alunos pelo curso diminui ao ponto que não conseguem acompanhar as matérias que são fundamentadas em questões de matérias exatas, causando a desistência e evasão.

Blinkstein (2008), em seu trabalho “*O pensamento computacional e a reinvenção do computador na educação*”, destaca que o chamado Pensamento Computacional muitas vezes é incompreendido e tido como habilidades de lidar com o computador, porém não é esta a definição correta. O Pensamento Computacional desenvolvido é uma exigência que o mundo atual faz a todo cidadão nele inserido. O mesmo artigo ainda aponta que o ensino e exercício desse pensamento deve ser tão prioritário quanto ler e escrever.

O pensamento computacional analisa o problema e as ferramentas que se tem para resolvê-lo, aplicando o que for necessário para solucioná-lo de maneira eficaz. Neste pensamento entra a capacidade de abstrair e de pensar para além daquilo que é tangível (WING, 2018).

Segundo Fabiano dos Santos, no livro *Lógica de Programação*, o ensino da lógica é tido como não apenas uma ferramenta no mundo da programação, mas também como uma ferramenta de ensino do pensamento. Uma vez que se aprende a pensar de maneira lógica, vários problemas, cotidianos ou não, podem ser resolvidos com facilidade desde que as pessoas estejam preparadas. Programar ajuda a pensar, organizar informações e chegar a conclusões simplificadas.

Este artigo apresenta de uma forma bem resumida o ensino da lógica de programação para alunos do ensino fundamental, alunos de cursos técnicos de informática integrado ao ensino médio e como esse ensino reflete no cotidiano deles e também no curso superior.

2 O IMPACTO DO ENSINO DA LÓGICA E DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Atualmente, qualquer pessoa pode não só interagir com a tecnologia como também desenvolvê-la (GARLET, 2016) e o ensino da lógica de programação e do pensamento computacional é o primeiro passo para que a habilidade de criar seja desenvolvida.

Entretanto, a preocupação comum não deve ser somente sobre impacto de desenvolvedores capacitados no mercado de trabalho, mas também na melhoria do desempenho de toda a população em vários outros âmbitos.

A computação está inserida em praticamente todas as outras áreas de estudo. Segundo Wing (2008), é possível analisar a influência não só da informática, como também do pensamento computacional nos campos de estatística, economia, biologia etc. Para onde quer que se olhe há o pensamento computacional por trás das análises e resoluções de problemas cotidianos.

Wing ainda diz que o pensamento computacional é para todos, pois estando em todo lugar, atinge a todas as pessoas de forma direta ou indireta e propõe que a melhor maneira de aprender e ensinar o pensamento computacional seja analisada por educadores, não somente implementada por aqueles que têm interesse.

É notável que a matemática e a computação estão diretamente relacionadas e que, ao entender um certo conceito em uma das duas áreas, o entendimento da outra pode ser beneficiado por consequência (BARCELOS, 2013).

Algumas escolas no Brasil já estão implementando o ensino da Lógica e Pensamento Computacional na sua grade curricular ou até mesmo como atividade extra para exercitar o raciocínio lógico dos alunos ainda nos anos do ensino médio, como os cursos integrados e técnicos concomitantes. Além disso, projetos para trabalhar com crianças ainda mais novas podem ser desenvolvidos e também obter sucesso.

O IFSP de Presidente Epitácio tem trabalhado nesse âmbito, fazendo parcerias com escolas na localidade. O projeto de ensino de lógica de programação visa despertar o interesse dos alunos ainda nos anos escolares fundamentais. Já é o terceiro ano em que a instituição obtém sucesso nos métodos de ensino que utiliza.

A aspiração é que os alunos que passam pelo curso se sintam interessados pela área, como também melhorem a percepção sobre resoluções de problemas e organização do pensamento lógico. A ferramenta de ensino utilizada é a plataforma Code.org que será explorada mais a frente neste mesmo artigo.

3 METODOLOGIA

Existem várias ferramentas que facilitam o ensino da lógica de programação para um grupo de pessoas e algumas plataformas que possibilitam que as pessoas aprendam e exercitem o pensamento lógico de forma prática. É o caso de algumas ferramentas e plataformas que serão citadas nesta seção, mostrando o porquê da plataforma Code.org ter sido escolhida para o curso em questão.

3.1 PLATAFORMAS

As plataformas oferecem um acervo de exercícios que ficam disponíveis para todos na internet. A plataforma Racha Cuca (Figura 1) é um portal no qual é possível encontrar problemas de lógica, quebra-cabeças e muitos outros passatempos que ajudam a exercitar o pensamento lógico. Além disso, é recomendado para qualquer idade, tendo desde jogos mais leves para crianças até jogos mais difíceis para adultos.

O Racha Cuca não é voltado para a programação em si, mas pode ajudar a entender os conceitos primordiais para que o pensamento computacional seja desenvolvido posteriormente. Fonseca (2011) diz que jogos didáticos auxiliam fortemente na aprendizagem e são mais interessantes ao público por estarem relacionados com o lúdico e, por isso, despertam interesse comum.

Figura 1 Plataforma Racha Cuca.



Fonte: Racha Cuca.

Neste mesmo âmbito do lúdico, podemos citar a plataforma Code.org, que trabalha também com jogos, porém de maneira mais prática, deixando problemas e fazendo com que as pessoas resolvessem os problemas em uma abordagem mais computacional.

O Code.org oferece problemas com várias etapas para serem solucionados. Tem problemas para pessoas de 4 a 18 anos, podendo abranger todas as idades. A dificuldade dos problemas vai aumentando no momento em que as fases são completadas.

A Figura 2 apresenta um exemplo de uma fase resolvida da plataforma. Os conceitos de computação são inseridos de forma lúdica e sem a necessidade de adentrar aos códigos de maneira profunda para nutrir o interesse daqueles que estão resolvendo o problema.

Esta plataforma foi adotada pelo projeto de ensino implantado pelo IFSP de Presidente Epitácio, onde 18 alunos são selecionados pela própria escola, que avalia os alunos com seus métodos e os selecionam para participar do projeto.

Foi escolhido este método por ser o lúdico e didático, despertando interesse dos alunos na programação e, conseqüentemente, na área da computação. Os alunos têm acesso ao mundo da programação e a seus conceitos primordiais através da plataforma e não precisam se preocupar com códigos que muitas vezes causam estranheza à primeira vista.

Figura 2 Exemplo de exercício do Code.org.



Fonte: Code.org.

3.2 FERRAMENTAS DE ENSINO TRADICIONAIS

Existem as ferramentas de ensino que são utilizadas para ensinar as pessoas a pensar de uma maneira computacional logo nos primeiros anos de graduação. Estas ferramentas são utilizadas por alguns professores que, além de usufruir destas ferramentas, podem usar como complemento as plataformas citadas anteriormente.

Também há aqueles que preferem utilizar apenas um ou outro método, mas todos levam a um único objetivo que é ensinar a lógica: o que muda é a abordagem e o público-alvo. As ferramentas de ensino citadas neste tópico acabam sendo mais sérias e de abordagem mais precisa, voltada justamente aos cursos técnicos e de graduação.

Uma das ferramentas é a pseudo-linguagem ou pseudocódigo. Esta é uma maneira simplificada de escrever algoritmos, uma maneira de voltar as atenções de quem o escreve apenas para a lógica, sem se preocupar tanto com a sintaxe da linguagem por esta ser extremamente simples. Um exemplo de pseudocódigo é o Portugol, uma linguagem didática utilizada por muitos professores no início dos cursos de computação.

A Figura 3 apresenta um exemplo de um algoritmo escrito em pseudocódigo também denominado Portugol ou Português Estruturado, que tem a finalidade de calcular o valor a ser pago por um prato de comida em um restaurante que vende comida por quilo. Para tal são fornecidos como dados de entrada, o valor por quilo e o peso do prato do cliente.

Figura 3 Algoritmo em Portugol.

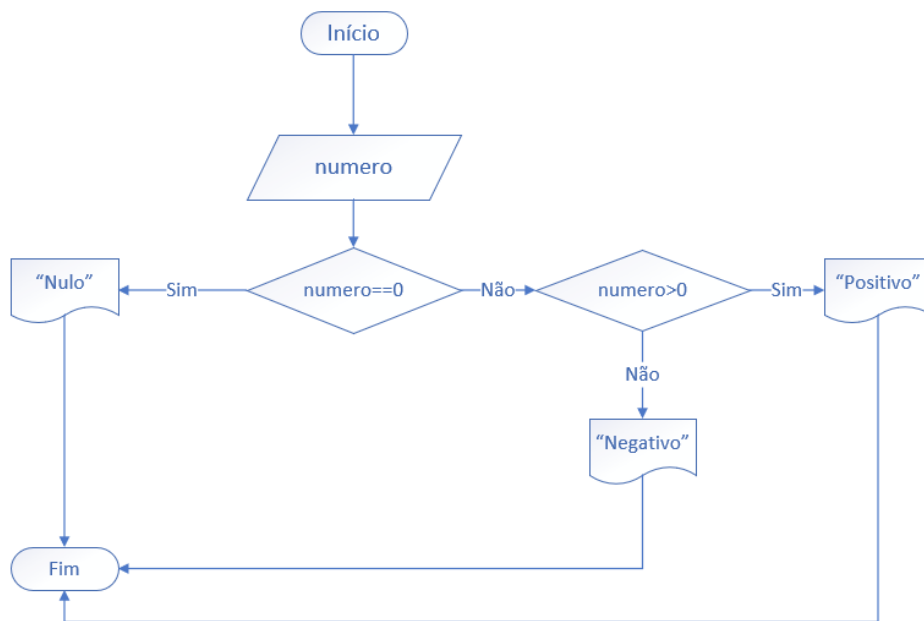
```
Algoritmo comidaPorPeso
variaveis
    real valorpquilo, pesodoprato, valoraserpago;
inicio
    leia (valorpquilo, pesodoprato);
    valoraserpago= pesodoprato*valorpquilo;
    escreva(valoraserpago);
fim.
```

Fonte: Elaborado pelo autor.

Outro método também muito utilizado pelos educadores é a notação gráfica, denominada de fluxograma. Essa notação é esquematizada por meio de desenhos e não precisam necessariamente ter código. O fluxograma é conhecido por ser a representação de maior abstração do problema e de sua resolução. Sua forma visual é considerada mais simples de entender em relação ao código escrito em portugol, demonstrado na figura 3.

Na Figura 4 é apresentado um fluxograma que lê um número e verifica se o mesmo é negativo, positivo ou nulo e mostra um texto como resultado classificando-o. É possível perceber que o fluxograma é extremamente visual e por isso é tido também como um método didático de utilizar.

Figura 4 Exemplo de fluxograma.



Fonte: Elaborado pelo autor.

As ferramentas de ensino tradicionais não são utilizadas no curso por serem menos atrativas ao público jovem. A plataforma Code.org foi escolhida pelo fato de ser atrativa e, ao mesmo tempo, compartilhada por várias pessoas.

4 CONCLUSÕES

Muitas pessoas não escolhem cursos relacionados a informática por não conhecerem os conceitos básicos e terem medo do que as esperam nos cursos. Outras pessoas se frustram por não estarem satisfeitas ou não terem sido apropriadamente preparadas para o que é trabalhado nos cursos.

É possível notar que alunos que fazem algum tipo de curso técnico, integrado ou concomitante ao ensino médio, tem uma tendência maior a escolher seguir carreira na área da computação. A aplicação do ensino do pensamento computacional pode mudar a realidade da demanda de profissionais capacitados na área ao longo dos anos.

Ademais, pessoas que exercitam a lógica ainda na infância, tendem a ter uma percepção melhor dos problemas e as soluções que podem ser aplicadas para evolucioná-los. Este tipo de melhora impacta também as outras áreas do conhecimento, bem como a vida profissional e pessoal dos indivíduos.

REFERÊNCIAS

BARCELOS, Thiago S. (2013). **Relações entre o Pensamento Computacional e a Matemática através da construção de Jogos Digitais**. In: XII SBGames – São Paulo – SP – Brazil, October 16-18, 2013. p.52 – 55.

BEZERRA, F.; Dias, K. (2014). **Programação de Computadores no Ensino Fundamental: Experiências com Logo e Scratch em escola pública**. In: XXII Workshop sobre Educação em Informática, Brasília, DF: SBC. p.1515 – 1524.

BLIKSTEIN, Paulo. (2008). **O pensamento computacional e a reinvenção do computador na educação**. Disponível em <http://www.blikstein.com/paulo/documents/online/ol_pensamento_computacional.html> Acesso em: 18 de Maio de 2018.

FONSECA, J. G. O. et. al. (2011). **Jogos didáticos x informática: aprendizagem significativa?**. In: Manancial - Repositório Digital da UFSM. 12p

GARLET, Daniela et. al. (2016) **Uma Proposta para o Ensino de Programação de Computadores na Educação Básica.** 25p

PINEDA, Evelyn et. al. (2016). *The Network Skills in Latin America.* In: *IDC Analyze The Future. White Paper.* 32p

SANTOS, Fabiano dos (2015) **Lógica de programação** / Fabiano dos Santos Rio de Janeiro: SESES. 188 p. : il. ISBN: 978-85-5548-154-3

RODRIGUES, Francisco S. (2013). **Estudo Sobre a Evasão no Curso de Ciência da Computação da UFRGS.** In: *Revista Brasileira de Informática na Educação*, Volume 23, Número 1, 2015. p.97 – 109.

WING, Jeannette M. (2008). *Computational thinking and thinking about computing.* In: *Philosophical Transactions of The Royal Society A.* v.366. p.3717 – 3725.