

## O uso da Linguagem Scratch no Desenvolvimento do Raciocínio Lógico

D. F. Pereira (IC)<sup>1</sup> ; E. V. Bezerra Junior (PQ)<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsista do Instituto Federal do Tocantins (IFTO) - Campus Porto Nacional, email: [debora2014.f@gmail.com](mailto:debora2014.f@gmail.com)

<sup>2</sup>MSc. Professor do Instituto Federal do Tocantins (IFTO) - Campus Porto Nacional, email: [eliasvidal@ifto.edu.br](mailto:eliasvidal@ifto.edu.br)

### Resumo:

Este artigo relata a experiência do o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (*PIBITI*) no IFTO campus Porto Nacional em uma das ações que teve por objetivo Investigar a viabilidade do ensino da linguagem de programação, no ensino básico, a pesquisa foi realizada em escola publica do ensino médio, onde foi trabalho o raciocínio lógico, algoritmo em conjunto com a linguagem Scratch e noções básicas da linguagem C++. A metodologia adotada na pesquisa foi a Taxonomia de Bloom cuja finalidade foi empregada na estrutura do planejamento pedagógico e dos conteúdos auxiliando objetivos ligados ao desenvolvimento cognitivo que no contexto do projeto, englobava a aquisição do conhecimento, aplicação, análise e avaliação. E teve como fator motivacional a participação dos estudantes nas Olimpíadas Brasileira de Informática. Neste contexto, o projeto verificou que o método de trabalhar algoritmo em conjunto com a linguagem Scratch, apresentou como positivo já que esta possuir uma interface visual amigável e simples, viabilizando a criação de histórias interactivas, animações, simulações e jogos o que viabiliza trabalhar o raciocínio lógico de forma criativa e motivacional possibilitando a construção de algoritmo de uma peça de teatro, usando recurso de animação para dar vida os personagens.

Algoritmo, Linguagem C++, Raciocínio Lógico, Linguagem Scratch, Taxonomia Bloom

## 1. INTRODUÇÃO

A aprendizagem da lógica faz com que o pensamento proceda corretamente de forma estruturada. Para Piaget (Piaget, 1975), o conhecimento evolui progressivamente, por meio de estruturas do pensamento e as conseqüências do desenvolvimento não estruturado do raciocínio refletem-se futuramente, quando os estudantes passam a se deparar com níveis cada vez mais complexo de situações em que precisam pensar de forma lógica e organizada como, por exemplo, a interpretação de um texto, ou até mesmo no momento de se expressar de forma lógica. Diante de todas estas dificuldades é necessário que o raciocínio lógico seja desenvolvido desde as primeiras etapas do ensino básico. Considerando este cenário o presente projeto teve como objetivos gerais o estudo sobre a viabilidade do desenvolvimento de noções básicas do raciocínio lógico, algoritmos e o ensino da lógica de programação no ensino médio incentivar a participação dos alunos nas olimpíadas brasileiras de informática. O objetivo específico consiste no desenvolvimento do raciocínio lógico e o ensino da lógica de programação na linguagem C++. Segundo Gomes (2000), afirma que essa taxa de evasão/reprovação dá-se devido a dificuldades encontradas pelo estudante no momento de usar o raciocínio lógico. O que reforça a importância da pesquisa dentro da esfera de discussão referente às dificuldades, do raciocínio lógico já que os estudantes estão imerso a um ambiente no qual a tecnologia é facilmente percebida, e a informática é uma disciplina e interdisciplinar

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Tendo como base as dificuldades do ensino-aprendizagem do raciocínio lógico, algoritmos e lógica de programação dos estudantes do curso de Licenciatura da computação, e de acordo a revisão bibliográfica a metodologia a ser aplicada na execução do projeto foi a Taxonomia Bloom uma metodologia de ensino-aprendizado e avaliação esta possui seis níveis, sendo que os níveis subsequentes dependem das habilidades desenvolvidas nos níveis anteriores. Os níveis em ordem crescente são os seguintes: conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação.

O projeto iniciou – se no nível 1: Conhecimento dos conceitos básicos de raciocínio lógico, algoritmos, e linguagem de programação com aulas expositivas utilizando slides.

Logo após o nível 2: Compreensão onde foi possível desenvolver um ensino de forma lúdica para o desenvolvimento do raciocínio lógico e motivacional utilizando jogos sudoku sendo aplicado em nível de dificuldade de forma crescente. Como o projeto teve como um dos objetivos a motivação usando conhecimento da lógica de programação para estimular os alunos a participar da Olimpíada Brasileira de Informática, foi confeccionado exercício organizado em nível de dificuldade em ordem crescente das provas aplicadas nas Olimpíadas dos anos anteriores, e aplicados aos estudantes com objetivo de que eles tenham contato com o nível da prova e em conjunto mais uma vez aplicar e avaliar o conteúdo já ministrado, já que as provas aplicadas pelas olimpíadas acontecem por modalidade e fase o que possibilitou trabalhar as modalidade e a fase apenas do raciocínio lógico ficando a demais fase e modalidade para o segundo momento quando trabalhar a programação na linguagem de C ++. Ainda neste nível foi iniciada a construção de algoritmos utilizando situações do cotidiano como, por exemplo, fazer o passo a passo para salvar um documento digitado no Word na área de trabalho e envia-lo para o pen drive, neste nível foi estimulado aos estudantes a fazer algoritmo de uma peça de teatro de um aluno visitando a escola, este algoritmos desta modalidade, possibilitou a reconstrução, utilizando a linguagem Scratch onde utilizou recurso para animar os personagens seguindo o passo a passo do algoritmo e ao mesmo tempo o raciocínio lógico já que a ferramenta Scratch é também uma linguagem de programação em bloco que possibilitar da vida aos personagem dentro dos conceito da lógica. A

medida que assimilava o conhecimento dos conceitos de algoritmos e raciocínio lógico, seguiu-se para o nível 3. Aplicação: utilizando a ferramenta Scratch nesta fase o nível de dificuldade tornou-se mais complexo pois os estudantes tiveram seu primeiro contato com uma linguagem de programação. Neste nível foi dividido em três momentos, no primeiro foi ministrada uma aula prática apresentada a linguagem Scratch, seus comandos e funcionalidades. Seguiu-se para o segundo momento reconstrução dos algoritmos feitos no nível 2 fosse refeito usando a linguagem Scratch neste nível ocorreu a aplicação do conhecimento de forma prática e lúdica os estudantes foram estimulados à descoberta dos comandos criando os personagens programando o movimento e o diálogo entre os autores implementando a história com imagens.

No terceiro momento foi possível realizar avaliação do conhecimento do conteúdo já aplicado por meio de uma oficina de algoritmos com atividades obedecendo ao nível de dificuldade em ordem crescente, cada estudante só passava de um nível para o outro se completado o nível anterior, as atividades consistiam em descoberta de erros nos códigos, completar códigos parcialmente implementados e criar projetos usando sua criatividade, percebendo e se expressando através da construção de animações sobre situações do seu cotidiano.

Nível 4 Linguagem C++ \_ Neste nível foi dividido em mais 4 momentos: Primeiro momento aula expositiva utilizando slides e quadro e pincel com os conteúdos de expressões aritméticas, expressões relacionais, expressões lógicas, conjunção, disjunção e operadores lógicos de negação. Cada tópico citado foi precedido de exemplo e exercício de com 4 questões.

No segundo momento foi trabalhado comando de entrada e saída, declaração de variáveis, tipo de variáveis, identificadores válidos e inválidos, tipos de dados da variável e especificadores de formato com aulas expositivas utilizando slides e no final exercício para fixar a funcionalidade de cada tópico estudado.

Terceiro momento foi trabalhado comandos de controle de fluxo do if e else, estrutura de seleção aninhada ou encadeada, estrutura de seleção de múltipla escolha, switch e estrutura de seleção For com aulas expositivas utilizando quadro e pincel, seguindo de práticas com resolução de provas aplicadas nas Olimpíadas Brasileira de Informática dos anos anteriores organizando em nível crescente de dificuldade.

No quarto momento foi reservado para revisão com provas já aplicada nas Olimpíadas Brasileira de Informática e orientações relevantes.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Como contribuição deste trabalho, pode-se destacar a utilização da linguagem Scratch como forma introdutória para trabalhar os conceitos de raciocínio lógico e algoritmos em conjuntos com a Linguagem Scratch aos iniciantes da disciplina de linguagem de programação, o uso da ferramenta Scratch, possibilitou aos iniciantes melhor compreensão dos conceitos da linguagem de programação como, estruturas de decisão e repetição, variáveis e operadores, com criatividade e motivação.

Como resultado final o projeto deixa sua contribuição com a confecção de duas apostilas sendo uma de linguagem C++ com seu conteúdo direcionado para conteúdo que são cobrados nos exames da Olimpíada Brasileira de Informática, a segunda sobre a linguagem Scratch, com tutoriais para serem trabalhados dentro dos conceitos de algoritmos de maneira que este possa ser implementado.

Quanto à avaliação de desempenho foi verificada a assiduidade dos participantes bem como a melhoria nas disciplinas de exatas conforme os gráficos abaixo:

**Gráfico desempenho das Notas do Aluno (A)**

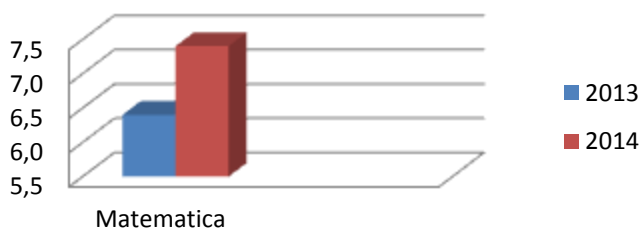


Gráfico I:

**Gráfico de Frequencia**

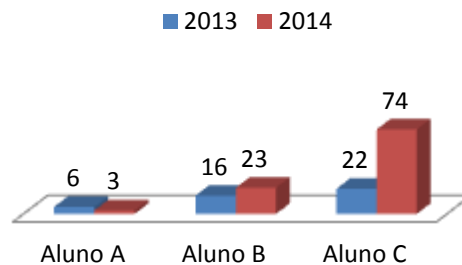


Gráfico: II

Conforme demonstrado no gráfico o aluno A, teve o maior desempenho nas disciplinas de matemática e física como foi o que teve 50% de melhora na frequência as aulas, o alto índice de faltas as aulas foi verificado durante à greve na rede em relação ao mesmo período que compreende de março a junho do ano de 2013 a 2014, conforme verificado no gráfico da frequência onde pode ser observado. Outro fator verificado foi a participação dos estudantes para a Olimpíada Brasileira de Informática, mostra-se como um campo favorável para desenvolver atividades extracurriculares, em parceria com as universidades que tenha curso na área da informática onde o estudante acadêmico dispõe de campo que viabiliza a pratica experimental como observado por (Voisin 1998) no que diz respeito a enfatizar a utilização de tecnologia disponível para ampliar a oferta de oportunidades e melhorar a qualidade da educação. Além de servir como estratégia divulgar e esclarecer o que é a Computação e desse modo atrair jovens talentos para as profissões relacionadas.

## 6. CONCLUSÕES

Como contribuição deste trabalho, pode-se destacar a oportunidade de experimentar a docência na pratica, com planejamento da aula, desenvolvendo uma perspectiva mais humanizada com o contato direto com os estudantes proporcionando melhorar a capacidade de comunicação em público, de articulação, de expressão (tendo que desenvolver uma linguagem mais apropriada para que se fizessem compreender pelos participantes) e, também, de aprimoramento dos conhecimentos técnicos da lógica de programação. Por fim este artigo, da sua contribuição apresentado um modo de utilização da linguagem Scratch aos iniciantes da disciplina de raciocínio lógico, algoritmos auxiliando na dificuldade em organizar pensamentos, em construir conceitos matemáticos, ou problemas com informática o uso deste software ao início da referida disciplina, possibilitara aos iniciantes melhor compreensão dos conceitos da linguagem de programação como, estruturas de decisão e repetição, variáveis, operadores. Com criatividade, motivação, desenvolvendo o raciocínio lógico.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao PIBITI (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação) e Instituto Federal do Tocantins.

## REFERÊNCIAS

GOMES, A. J. **Ambiente de suporte à aprendizagem de conceitos básicos de programação, Dissertação (Mestrado)**–Universidade de Coimbra, 2000.

<http://www.proex.ufpa.br/arquivos/legislacao/pnext.pdf> . Acesso: 18/02/2014.

Kelleher C., Pausch R. (2005) “**Lowering the barriers to programming: A taxonomy of programming environments and languages for novice programmers,**” ACM Computing Surveys (CSUR).

MÉLO, FEN et al. **Do Scratch ao Arduino: Uma proposta para o ensino introdutório de programação para cursos superiores de tecnologia.** In: **XXXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, Blumenau, SC.** Disponível em

<http://www.tise.cl/volumen9/TISE2012/811-813.pdf> Acesso em. 2014.

Miller, J. A. (2004) “**Promoting Computer Literacy through Programming Python**”. Tese de Doutorado - Universidade de Michigan, EUA.

PEREIRA, P. S.; et. al(2012). **Análise do Scratch como ferramenta de Auxílio ao Ensino de Programação de Computadores.** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Fortaleza – CE. Disponível em [www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2014/artigos/104281.pdf](http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2014/artigos/104281.pdf)

Piaget, Jean. 1975. **Gênese das estruturas lógicas elementares.** Rio de Janeiro: Forense. Nunes, C. 2004. **Desenvolvendos.** Disponível em: <http://www.microsoft.com/brasil/educacao/parceiro>. Acessado 3 de março de 2014.

ROCHA, Selma Márcia Pontes Teixeira; DE LIMA, Rommel Wladimir. Ferramentas Pedagógicas em Ambientes Virtuais de Aprendizagem ea Taxonomia Revisada de Bloom. In: **Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação.** 2013.

Voisin, J. et al. (1998) “Plano Nacional de Extensão Universitária”.