

ENSINO E APRENDIZADO DE LÓGICA COM SCRATCH

Luciano Ferreira Gomes¹, Carlos André de Sousa Borges¹, Eliane Mittelstad Martins de Souza², Gelson André Schneider²

¹Graduando do curso de Licenciatura em Computação - IFTO. e-mail: <luciano.gomes@uft.edu.br>

¹Graduando do curso de Licenciatura em Computação - IFTO. e-mail: <carlos.borges@estudante.ifto.edu.br>

³Professor EBTT *Campus* Colinas do Tocantins - IFTO. e-mail: <gelson.schneider@ifto.edu.br>

³Professora EBTT *Campus* Colinas do Tocantins - IFTO. e-mail: <eliane.souza@ifto.edu.br>

Resumo: A presente pesquisa é fruto do trabalho de conclusão da disciplina de Fundamentos de Lógica e Algoritmo do curso superior de Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, no Campus Colinas do Tocantins. A proposta foi verificar o processo de ensino e aprendizagem de Lógica em duas turmas do IFTO – Colinas, a turma do primeiro ano do curso técnico em informática e a turma do primeiro semestre de licenciatura em computação, através do uso do programa *Scratch*. Com apresentação das funções básicas do programa, apresentação do plano de aula e metodologia de abordagem do conteúdo de modo a extrair os dados que guiaram esta pesquisa. Salientando a importância de trabalhar esta temática com criatividade e planejamento para potencializar o aprendizado.

Palavras-chave: educação, lógica, programação e tecnologia

1 INTRODUÇÃO

Introduzir os estudantes aos conceitos iniciais de aprendizagem da lógica, tem se revelado um processo desafiador e em algumas situações as dificuldades demonstram que se faz necessário buscar outras alternativas nas abordagens e metodologias do ensino, que sejam capazes de facilitar a assimilação do conteúdo e minorar eventuais dificuldades.

Segundo Rodrigues (2004), muitos estudantes de cursos da área de tecnologia possuem dificuldades no aprendizado das disciplinas de lógica e/ou programação, ocasionando assim altos índices de evasão e retenção em todas as instituições brasileiras e que esta problemática tem sido um tema de preocupação e reflexão por parte dos professores e pesquisadores em dados estatísticos apresentados por Sales e Dantas (apud ROCHA, 2010), demonstram que a taxa de reprovação e retenção nos primeiros meses dos cursos que possuem Lógica de Programação, chegam a 60%.

Compreendendo que a programação é uma importante área de atuação do futuro profissional que se formará nos cursos de informática/computação e que a deficiência de aprendizado no campo da lógica é facilmente detectada quando este estiver inserido no mundo do trabalho, é significativo focar na qualidade do processo de ensino e aprendizagem ao longo do curso, conforme o que foi apresentado por Bini e Koscianski (2009) ao proporem estimular os estudantes mediante a solução de problemas.

Para além da programação computacional, o aprendizado de lógica é importante por diversos

forma lúdica, que é onde o aluno aprende fazendo e se divertindo. O *Scratch* permite aos seus usuários aprender várias competências como: de comunicação; raciocínio crítico; pensamento sistêmico; identificação, formulação e resolução de problemas; criatividade e curiosidade intelectual; colaboração coletiva; autodirecionamento; responsabilização e adaptabilidade e responsabilidade social.

2 METODOLOGIA

Este trabalho se baseia na discussão do processo de ensino e aprendizagem de lógica através do *Scratch* como ferramenta facilitadora na iniciação do estudante. A proposta foi realizar duas aulas práticas apresentando o programa, suas funções e como usá-lo para programar de forma interativa, divertida e dinâmica. Para tal foi feita uma pesquisa de revisão literária com levantamento de dados em artigos e livros sobre a temática, de acordo com Cervo e Bervian (2012), esta metodologia é uma forma eficiente de obter informações sobre fenômenos, interações e processos.

Para a aula prática iniciamos com um questionário introdutório em que sondamos os alunos das duas turmas. Foi aplicado um único questionário para as duas turmas.

Na sequência foi feita a apresentação formal do *Scratch*, sua história, curiosidades, visual e funções básicas. Depois foi realizada uma experiência de atividade *off-line*, ou seja, sem o computador, que consistia em usar a lógica para levar o personagem de sua casa para a escola através de um cenário gráfico pré-determinado. Usando para isso papel, lápis ou caneta e o raciocínio para colocar na folha os comandos necessários para cumprir a tarefa. A mesma experiência, abordagem e metodologias foram aplicadas nas duas turmas. Uma turma de nível médio, do curso técnico em informática e uma outra turma de nível superior do curso de licenciatura em computação.

O objetivo, com tal experiência *off-line* era provar que é possível ensinar e aprender lógica usando funções presentes no *Scratch* sem a necessidade do emprego de um computador ou equipamentos tecnológicos, e que com criatividade e planejamento é viável abordar qualquer assunto.

Neste momento foram iniciadas as atividades interativas de solução de problemas no *Scratch* onde foram formuladas as seguintes questões:

- 1º) Monte uma sequência de blocos no *Scratch* que faça o gatinho sair de casa e chegar ao IFTO.
- 2º) Monte uma sequência de blocos no *Scratch* que receba dois valores, efetue a soma e apresente a média.
- 3º) Operadores relacionais e lógicos. Escreva um programa no *Scratch* que solicite ao usuário um número entre 1 e 100, e que o próprio programa escolha outro número entre 1 e 100 e

depois verifique qual dos números é o maior.

O nível de complexidade foi aumentando gradativamente da primeira até a terceira questão justamente para observar o quanto das informações foram assimiladas pelos estudantes e verificar o aprendizado dos mesmos. Vale ressaltar que apesar da diferença de níveis entre as duas turmas foram adotadas exatamente as mesmas experiências, abordagens e metodologias. A seguir veremos como foi esta experiência prática.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Analisaremos primeiramente os dados dos resultados obtidos com a turma de estudantes do primeiro ano do curso técnico de informática do IFTO. Iniciando pelas respostas do questionário introdutório e concluindo com as respostas das questões práticas. Na sequência será feita a análise dos dados obtidos com os alunos do primeiro período de licenciatura em computação do IFTO, seguindo a mesma metodologia adotada com a turma anterior.

No questionário introdutório com a turma do primeiro ano do curso técnico em informática dos trinta e nove (39) estudantes todos responderam o questionário. Três (3) tiveram contato ou experiência com programação antes de ingressarem no IFTO, enquanto trinta e seis (36) não tiveram. Desses três (3) todos tiveram contato com a linguagem C.

Dezoito (18) estudantes, ou seja 45% do total alegaram ter maiores dificuldades na disciplina de fundamentos de lógica e algoritmo, doze (12) estudantes, ou 30% apontaram a disciplina de física e três (3), ou 7,5% do total de estudantes apontaram a disciplina de Informática Aplicada à Sistemas Livres (IASL).

35% dos estudantes consideraram que precisavam estudar mais para melhorar os resultados na disciplina na qual alegaram ter dificuldades, enquanto 20% apontaram maior dedicação dos professores com aulas interativas, maior domínio de conteúdo e capacidade de explicar melhor. 15% consideraram que mais aulas por semana ajudaria. Também surgiram outras alternativas em que pelo menos um estudante considerou como material didático para auxílio dos estudos, substituição de professores, dividir a turma e ter menos alunos por turma além de outras formas de avaliação como propostas para melhorar o desempenho na disciplina em que encontraram dificuldades. Dois estudantes consideraram que nada precisava ser feito, pois não tinham dificuldade em nenhuma disciplina.

70% do total dos estudantes alegaram sempre fazer as atividades e exercícios propostos pelo professor de fundamentos de lógica e algoritmo, 27,5% disseram que faziam as vezes enquanto que nenhum assinalou a opção “nunca”.

No questionário prático com a turma do primeiro ano do curso técnico em informática 100% do total de estudantes tentaram responder a primeira questão. Já 87,5% tentaram responder a segunda questão e apenas 22,5% tentaram responder a terceira e última questão.

No questionário introdutório com a turma do primeiro semestre de licenciatura em computação dos trinta e dois (32) estudantes presentes, contaremos apenas com vinte e oito (28) devido ao fato de quatro (4) destes estudantes estarem em sala cumprindo o papel de professores na aplicação desta aula/pesquisa. Apenas 59,5% responderam o questionário introdutório. 21% informaram que tiveram contato ou experiência com programação antes de ingressarem no IFTO, enquanto 38,5% não tiveram. Dos que tiveram contato com programação antes de ingressarem no IFTO, 17,5% informaram que tiveram contato com a linguagem *Java*, 7% com a linguagem *C*, *VisualG* e *Pascal*, enquanto que pelo menos um estudante alegou já ter tido contato com *Scratch*, *Basic* e *Delphi*.

28% dos estudantes do curso superior alegaram ter maiores dificuldades na disciplina de fundamentos de lógica e algoritmo, já para 21% dos estudantes a disciplina de inglês era a que apresentava maiores dificuldades, para dois (2) estudantes a disciplina de comunicação e linguagem e ao menos um (1) estudante apontou a disciplina de introdução a informática.

21% dos que responderam consideraram que precisavam estudar mais para melhorar os resultados na disciplina na qual alegou ter dificuldades, enquanto 10,5% apontaram maior dedicação dos professores com aulas interativas, maior domínio de conteúdo e capacidade de explicar melhor. E 7% consideraram que mais aulas por semana ajudariam.

31,5% dos estudantes alegaram “sempre fazer” as atividades e exercícios propostos pelo professor de fundamentos de lógica e algoritmo, 24,5% disseram que faziam “as vezes” e nenhum estudante assinalou a opção “nunca”.

91% dos estudantes tentaram responder a primeira questão prática. 87,5% tentaram responder a segunda questão prática e apenas 59,5% tentaram responder a terceira e última questão. Um (1) estudante tentou solucionar apenas uma questão e outro não fez nenhuma questão.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do *Scratch* para inicializar o aprendizado de lógica, antes da programação propriamente dita, pode potencializar a compreensão e facilitar o processo de ensino e aprendizagem nos cursos de formação profissional.

Os dados dos questionários revelam o quanto essa abordagem pode ser positiva e contribuir na

redução das deficiências de formação dos futuros profissionais da área tecnológica da computação, mediante uma abordagem interativa, dinâmica e divertida da disciplina de lógica nos cursos de informática/computação das turmas iniciais.

REFERÊNCIAS

BINI, E. M.; KOSCIANSKI, A. **O ensino de programação de computadores em um ambiente criativo e motivador**. VII ENPEC. Florianópolis. 2009.

CASTRO, C de Moura. **A prática da pesquisa**: 2. Ed - São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia da Pesquisa Científica**. São Paulo: Prentice Hall, 2012.

GALHARDO, M.F. ZAINA, L.A.M. **Metodologia e Ferramenta para Ensino da Programação Orientada a Objetos**. COBENGE, 2004.

HIROTA, E. H. **Desenvolvimento de competências para a introdução de inovações gerenciais na construção através da aprendizagem na ação**. Orientador: Carlos Torres Formoso, 2001. 205 p. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

LÜDKE, M. ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

RANGEL, T.L.V. **Comentários ao reconhecimento do Direito à Internet como Direitos Humanos: primeiros apontamentos**. In: Âmbito Jurídico, Rio Grande, XVIII, n. 139, ago 2015. Disponível em: <<http://twixar.me/ThQ1>>. Acesso em: 23/09/2019.

RODRIGUES, M. **Experiências positivas para o ensino de algoritmos**. IV Escola Regional de Computação Bahia-Sergipe. Feira de Santana. 2004. Disponível em: <<http://www.uefs.br/erbase2004/documentos/weibase/Weibase2004Artigo001.pdf>> Acesso em: 19/01/2017

SANTOS, R. P dos; COSTA, H. A. X. "Análise de Metodologias e Ambientes de Ensino "para Algoritmos, Estruturas de Dados e Programação aos iniciantes em Computação e Informática". Infocomp, Journal of Computer Science, Volume 5, Number 1, March 2006.

TAROUCO, L. **Avaliações de Objetos de Aprendizagem**. CINTED/UFRGS.2004 Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo3/af/30-jogoseducacionais.pdf>>. Acessado em 20/09/2019.

TELES, K. C.; RIBEIRO, J. M.; NETO, L. R.; SCHNEIDER, G. A. APRENDENDO LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO DE UMA MANEIRA FÁCIL E DIVERTIDA.

ROCHA, P. S. et. al. **Ensino e aprendizagem de programação: Análise da aplicação de proposta metodológica baseada no Sistema Personalizado de Ensino CINTED-UFRGS**. Novas Tecnologias na Educação, Rio Grande do Sul. 2010. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/18061/10649>> Acesso em: 21/04/2017.