

A FERRAMENTA SCRATCH COMO ELEMENTO MOTIVADOR DA APRENDIZAGEM DE ALGORITMOS

Lia Alessandra da Silva Martins;

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - IFAM; liaalessandra@gmail.com;

RESUMO:

Este artigo de pesquisa discute o fato dos alunos que estudam o Curso Técnico em Informática, no ingresso, não dominarem os conteúdos básicos necessários para a aprendizagem dos conteúdos que serão abordados ao longo do Curso. Devido a este fato, encontram grandes dificuldades no decorrer do percurso. O principal entrave encontrado nessa trajetória são os algoritmos. Os aprendizes não conseguem entender o seu funcionamento dentro da tradicional sala de aula no processo de utilização somente de lápis e papel. Este estudo visa analisar o aprendizado dos alunos que cursam a Disciplina Lógica de Programação primeiramente utilizando a metodologia tradicional com o uso somente do lápis e do papel e posteriormente uma metodologia alternativa que propõe a utilização da ferramenta Scratch.

Palavras-Chave: Aprendiz, Dificuldades, Compreensão, Algoritmo, Scratch.

INTRODUÇÃO

O artigo de pesquisa A ferramenta Scratch como elemento motivador da aprendizagem dos Algoritmos dos alunos no 1º Ano do Curso Técnico de Informática no IFAM – Campus Parintins no ano de 2015, se justifica na busca de alternativas para auxiliar os professores desta área a envolver os aprendizes em suas aulas, de maneira que manifestem interesse pelo ramo tecnológico e a utilização de um aplicativo que demonstre de forma prática e dinâmica seu funcionamento, no sentido de simplificar o ensino dos algoritmos para torná-los mais compreensíveis, democratizando o acesso a todos os alunos, independentemente de suas condições de aprendizagem.

Segundo Aviz [2007], Algoritmo é:

“Representar os passos que podem levar a solução de determinada situação-problema, ou seja, descrever uma sequência de ações em uma linguagem que o computador possa executar. Assim sendo, mais importante que o conhecimento de tecnologias, ambientes e linguagens de programação, é o desenvolvimento da base algorítmica pelo aluno utilizado ao interpretar problemas do mundo real e daí traduzi-los para a linguagem processada do computador.”

Algoritmos, geralmente são assuntos de complexo entendimento para os estudantes dos cursos da área de Informática, primeiramente por se tratar de algo nunca visto pelos mesmos, além de faltar a prática de leitura, fator que ocasiona dificuldades de interpretação dos problemas a serem solucionados e ainda por faltar uma base matemática sólida, ambas oriundas da formação básica.

No dia-a-dia na sala de aula, é comum encontrarmos alunos desmotivados por não se identificarem com as técnicas de ensino estabelecidas. No caso observado, os alunos ficam totalmente deslocados do contexto durante as aulas.

Alguns fatores podem justificar tal desencontro: de um lado, a maneira de ensinar do professor de informática, repleta de abstrações e formalismos oriundos da aplicabilidade da computação que frequentemente o distancia da compreensão efetiva dos aprendizes, de outro, a questão do déficit de atenção dos aprendizes, o que dificulta bastante, pois para que os mesmos consigam acompanhar a aula, necessitam que o professor tenha um relacionamento próximo e direto, o que nem sempre é possível, tanto pelo alto número de alunos nas salas de aulas e laboratórios, como pela falta de tempo para o atendimento individualizado.

BARROS[2006], propõe:

“Uma nova abordagem no ensino das disciplinas de computação tem apresentado resultados muito interessantes na Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie. A disciplina tem sido desenvolvida com o enfoque nos problemas que os alunos precisam resolver ao longo do curso de engenharia, porém com os temas confinados em funções. O tratamento de problemas de engenharia, como funções menores, possibilita uma grande versatilidade de alternativas, além de levar ao aluno a possibilidade de criar a sua própria biblioteca de ferramentas computacionais.”

Acreditamos que a Disciplina Lógica de Programação, devido ao seu caráter técnico-formal e abstrato necessita de modelos pedagógicos que propiciem o acesso ao aprendizado de tais conhecimentos. O desafio que se coloca para o professor de informática é de se apropriar de metodologias de ensino que facilitem o aprendizado de algoritmos, sobretudo quando levamos em conta que os cursos superiores têm formado profissionais de informática para atuarem na área da computação como atividade fim e não para a docência.

De acordo com Giraffa [2003]:

“No ensino de programação, e por consequência no ensino de Algoritmos, deve-se buscar condições para que o aluno intencionalmente conheça o seu estilo de raciocinar e solucionar problemas. O desafio do professor é auxiliá-lo a sistematizar e organizar a estratégia de solução para os problemas na forma de um algoritmo. A codificação deste algoritmo em uma dada linguagem de programação vai requerer adaptações em função da

especificidade de cada linguagem e respectivo compilador. O aluno deve aprender a medir a complexidade inerente na solução que elaborou.”

Em Delgado [2004],

“A área de computação é constituída por tecnologias novas, em fase de grande expansão, contínuas modificações e estágios de maturidade heterogêneos. Essa situação gera um desafio aos professores; suas técnicas de ensino ainda não estão maduras e, portanto, sofrem adaptações frequentes. Por exemplo, construir algoritmos e transformá-los em programas é, em alguns casos, um verdadeiro processo de alfabetização.”

Scratch segundo UPF [2015],

“Scratch é um novo contexto de programação visual e multimídia baseado em Squeak. Está destinado à criação e promoção de sequencias animada para a aprendizagem de programação de forma simples e eficiente. Oferece uma interface intuitiva e muito fácil de compreender. No Scratch é possível trabalhar com imagens, fotos, música, criar desenhos, mudar aparência, fazer com que os objetos interatuem... Sua programação é inteiramente visual. Ele recupera o modelo construtivista do Logo e dos E-Toys Squeak.”

Nesta pesquisa, o foco principal foi suscitado pelos questionamentos acerca do grande número de reprovação e evasão da disciplina Lógica de Programação.

Na temática, como grande vilão aponta-se o Algoritmo. Com base nesse estudo levantou-se a seguinte questão: **É possível a melhoria do processo de ensino e aprendizagem na disciplina Lógica de Programação, com a utilização da ferramenta Scratch para auxiliar os aprendizes na compreensão dos algoritmos?**

Objetivo Geral

Comparar o aprendizado dos alunos que cursam a Disciplina Lógica de Programação primeiramente utilizando somente o lápis e o papel e posteriormente a ferramenta Scratch.

Objetivos Específicos

- a) Verificar o estado da arte acerca dos Algoritmos já disponibilizados com o uso de alguma técnica que possibilite sua utilização como ferramenta para auxiliar professores nas aulas iniciais da Disciplina;
- b) Verificar o aprendizado dos alunos na utilização de metodologia tradicional com o uso somente de lápis, papel e explicação do professor;
- c) Verificar o aprendizado dos alunos nos laboratórios de Informática com aulas utilizando a

ferramenta Scratch;

d) Comparar os resultados obtidos na pesquisa, contrapondo as metodologias em estudo, contribuindo para a melhoria no entendimento dos Algoritmos.

METODOLOGIA

Este estudo iniciou-se com pesquisas nos referenciais teóricos, acerca de uma ferramenta que pudesse ajudar os alunos a entender melhor o funcionamento dos Algoritmos. Na busca em livros, revistas científicas e internet, encontrou-se a ferramenta Scratch, a qual foi escolhida para ser trabalhada com os aprendizes.

Foi feita uma observação direta, quanto a aprendizagem dos alunos durante as aulas com a metodologia tradicional com a utilização de lápis, papel e a explicação da professora, e posteriormente a entrevista aberta. As aulas foram expositivas e dialogadas explorando o criação, funcionamento e execução dos algoritmos. Após a explanação do conteúdo foi feita a resolução de exercícios manuais.

Para aula prática, o processo foi feito de forma diferente, os alunos foram levados para o laboratório de Informática, onde cada um pode trabalhar em um computador individual. Foram propostos alguns problemas para serem executados utilizando a ferramenta Scratch. Para tal, primeiramente foi elucidado o funcionamento da ferramenta e os comandos disponíveis. Depois os aprendizes ficaram livres para buscar soluções para os problemas propostos. O processo de avaliação foi feito de forma direta e de entrevistas abertas.

O projeto foi desenvolvido com metodologia, através do método misto, sendo utilizada a pesquisa quantitativa e qualitativa, por entendermos que esse método é aberto tanto para a análise das atividades avaliativas, quanto a uma relação dialógica entre os agentes da pesquisa, fator indispensável no decorrer, como na afirmação:

“O método misto é o uso de duas ou mais estratégias, quantitativa e/ou qualitativa dentro de um único projeto de pesquisa. Dito de outra forma, métodos mistos se referem a um único estudo que utiliza estratégias múltiplas ou mistas para responder às questões de pesquisa e/ou testar hipóteses. Tais estratégias são implementadas concomitantemente ou sequencialmente.” Driessnack [2007]

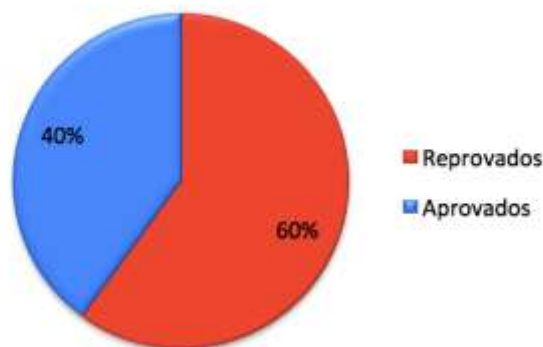
Dessa forma, pretendeu-se analisar tanto os números que quantificaram os dados coletados objetivamente, quanto as palavras que demonstraram as perspectivas subjetivas na análise das falas dos sujeitos da pesquisa em como se sentiram no decorrer da aplicação das atividades com a utilização da metodologia e com a aplicação da metodologia proposta com o estudo dos Algoritmos com o ensino através da utilização da ferramenta Scratch.

Enfatiza-se que na utilização do Método Misto, não se trata de adaptarmos a pesquisa ao método, mas de adaptar o método como elemento viabilizador dos estudos ora propostos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

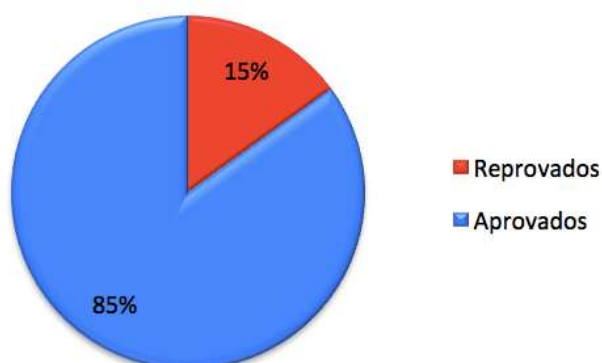
O acompanhamento dos estudantes durante o processo de aprendizagem com o emprego do método tradicional de ensino foi avaliado por meio de atividades feitas no caderno manualmente, o que nos forneceu dados como mostrado no gráfico abaixo:

Forma Tradicional



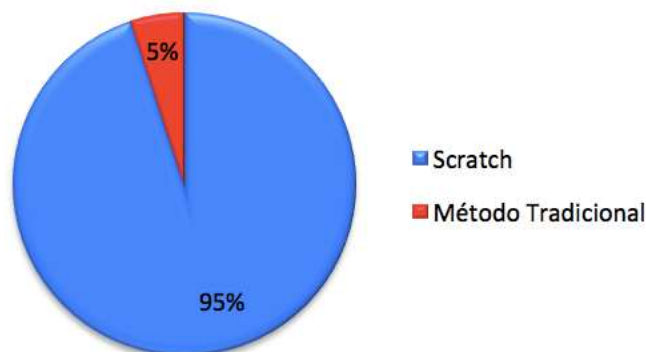
Assim como as atividades feitas no laboratório utilizando a ferramenta Scratch, o desempenho dos alunos foram acompanhadas de maneira individual conforme o gráfico abaixo:

Utilizado Scratch



Analisando as entrevistas com os alunos sobre qual a metodologia que melhor entenderam o conteúdo, montamos o gráfico abaixo:

Entrevistas abertas



De acordo com o gráfico acima, os 95% dos alunos preferiram trabalhar no Laboratório de Informática, declarando que: “É muito melhor trabalhar no Scratch”, outros declararam: “Professora é muito melhor descobrir se solucionamos o problema ou não no Scratch, pois posso ver executando e verificar se está fazendo o que planejei”, ou ainda “Professora é muito melhor fazer os algoritmos no Scratch do que no caderno porque posso executar e ver funcionando, com isso já me sinto um programador”.

A partir do relato dos aprendizes foi possível percebermos o quanto a ferramenta Scratch auxilia na compreensão do funcionamento do Algoritmo. Na análise docente, observamos que facilita a ação do professor na práxis pedagógica. Os dados demonstram que estes entenderam o conteúdo de forma muito mais rápida, pois conseguiam manter o foco, desafiavam a si e aos colegas ao disputar quem conseguia solucionar o problema primeiro e quando conseguiam comemoravam.

CONCLUSÃO

O artigo de pesquisa A ferramenta Scratch como elemento motivador da aprendizagem dos Algoritmos dos alunos no 1º Ano do Curso Técnico de Informática no IFAM – Campus Parintins no ano de 2015, analisou a aprendizagem dos alunos de duas maneiras: primeiramente da forma tradicional, usando apenas a explicação do professor, assim como lápis e papel em sala de aula, e posteriormente utilizando a ferramenta Scratch no laboratório de Informática.

Os gráficos apresentados anteriormente demonstram de forma clara o quanto o aprendizado dos estudantes ao utilizarem a ferramenta foi muito melhor, pois os alunos conseguiram entender a criação, o funcionamento e a execução dos algoritmos por meio da resolução dos exercícios propostos.

A metodologia realizada no Laboratório de Informática, segundo as observações no decorrer das aulas, tornaram as aulas mais prazerosas, motivadoras e os estudantes aprenderam o conteúdo em bem menos tempo do que quando passado no método tradicional na sala de aula comumente utilizada.

A solidariedade foi um dos aspectos de melhoria no relacionamento entre os alunos, uma vez que quando um aprendiz conseguia terminar os problemas que tinha que solucionar, tinha prazer em sair ajudando os colegas que estavam com dificuldades, sem mesmo ser solicitado pela docente, somente pela satisfação em estar trabalhando de forma diversificada. Portanto, com o uso da ferramenta Scratch as aulas foram bem mais simples e eficazes com melhorias para além de somente daquilo que se esperava no início da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVIZ, Ademar. “**A Aprendizagem de Algoritmos:** Uma experiência no curso de Tecnologia em Informática do CEFET-PA”. 92f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal do Pará, 2007.

BARROS, E. A. R.; PAMBOUKIAN, S. V. D.; ZAMBONI, L. C., “**Ensinando Programação Através de Funções**” – WCCSETE: World Congress on Computer Science, Engineering and Technology Education, 2006.

DELGADO, C., XEXEO, J. A. M., SOUZA, I. F., CAMPOS, M., RAPKIEWICZ, C. E. (2004) “Uma Abordagem Pedagógica para a Iniciação ao Estudo de Algoritmos”. XII Workshop de Educação em Computação (WEI'2004). Salvador, BA, Brasil, 2004.

DRIESSNACK M, Sousa VD, Mendes IAC. Revisão dos desenhos de pesquisa relevantes para enfermagem: parte 3: métodos mistos e múltiplos. Rev Latino-am Enferm [online]. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n5/pt_v15n5a24.pdf> . Acesso em: 10/set/2015.

GIRAFFA, L. “O ensino de algoritmos e programação mediado por um ambiente na Web”, Anais do WIE 2003, Brasil, 2003.

UPF. O que é o SCRATCH? 2015. Disponível em: <<http://programacaoscratchupf.blogspot.com.br/2012/05/ola-pessoal-bem-vindos-esse-blog.html>>. Acesso: 20/out/2015.

