

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XVI Jornada de Extensão

RELATO DE EXPERIÊNCIA DA UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA LIGHTBOT ENQUANTO CONSTRUTOR DO RACIOCÍNIO PARA LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO¹

Mariane Regina Sponchiado Cassenote², Rodrigo Luiz Antoniazzi³.

¹ Projeto de Extensão Cabecinhas em Ação – PIBEX/UNICRUZ

² Aluna do Curso de Ciência da Computação da UNICRUZ, bolsista PIBEX/UNICRUZ, mariane.sponchiado@gmail.com

³ Coordenador e Professor do Curso de Ciência da Computação da UNICRUZ, Orientador, rantoniazzi@unicruz.edu.br

INTRODUÇÃO

Frente à constante expansão das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) torna-se evidente o emprego de dispositivos computacionais enquanto facilitadores de tarefas cotidianas. Tais ferramentas têm sido responsáveis pela emergência de um novo paradigma educacional, transformando o obsoleto modelo de ensino tradicionalmente utilizado em algo dinâmico e inovador.

Nesse contexto, encontram-se os jogos interativos que, quando inseridos no ambiente educacional, mostram-se um importante aliado na construção do conhecimento. Conforme Bittar et al (2010), “um jogo é considerado didático quando o mesmo, desde seu planejamento, for elaborado com o objetivo de atingir conteúdos específicos, facilitando a aquisição e retenção de conhecimento”. Portanto, é possível afirmar que a associação entre os elementos lúdicos presentes nos jogos e o conteúdo programático trabalhado em sala de aula agrega características de colaboração, criatividade e dinamismo ao processo de ensino.

Segundo Falkembach, Geller e Silveira (2006), a exploração de recursos multimídia é o que torna essas ferramentas interessantes, auxiliam o aluno na realização de tarefas que exigem a manipulação de informações complexas. Desta forma, se diminui a sobrecarga cognitiva, além de fornecer flexibilidade ao usuário, para que este possa definir e organizar relações entre as ideias necessárias para alcançar seus objetivos. Logo, a estimulação simultânea de diversos sentidos evita que a atividade se torne cansativa do ponto de vista do aluno, mantendo-o motivado e atento enquanto aprende, além de possibilitar a inserção de uma carga cognitiva maior do que a empregada em materiais comuns de aprendizagem.

Andrade, Silva e Oliveira (2013) mencionam que a grande dificuldade que os aprendizes possuem em relação à resolução de problemas está relacionada à compreensão dos mesmos. Essa dificuldade acaba atrapalhando os alunos na identificação correta dos dados, o que os leva, muitas vezes, a saberem o passo-a-passo das operações, mas não qual delas utilizar e qual raciocínio seguir para encontrar a solução. Percebe-se, então, a grande dificuldade dos jovens educandos no emprego do raciocínio lógico, visto que os mesmos possuem o conhecimento, mas não conseguem articulá-lo para que seja aplicado a cada nova situação proposta.

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XVI Jornada de Extensão

Este estudo faz parte de um projeto de extensão que visa capacitar estudantes da rede pública de ensino na utilização de softwares e/ou ferramentas apropriadas para desenvolver o raciocínio lógico voltado à programação de computadores, assim como a capacidade de simplificar problemas complexos. A partir do desenvolvimento do projeto, espera-se melhorar o rendimento escolar dos alunos nas disciplinas que envolvem diretamente o raciocínio lógico, além de ampliar o conhecimento dos estudantes na área da informática e facilitar o processo de aprendizagem de crianças portadoras de necessidades especiais.

METODOLOGIA

O experimento contou com 6 (seis) encontros de 4 (quatro) horas cada e teve como público alvo 60 (sessenta) alunos de uma escola da rede pública de ensino, sendo eles integrantes do 4º e 5º ano do ensino fundamental. No decorrer das aulas foi utilizada a ferramenta educacional LightBot. Trata-se de um jogo online executado com o auxílio de uma plataforma Flash, a qual pode ser acessada por navegadores de internet por meio do portal Armor Games (2011). Os jogadores têm acesso a diversos comandos e devem organizá-los em sequência para mover um robô a fim de acender os azulejos mais escuros. Percebe-se claramente, conforme o avanço do jogo, o emprego da lógica de programação implícita em cada um dos níveis.

No nível básico, constituído de 8 (oito) fases diferentes, são apresentados comandos simples como andar, girar, pular e acender luzes, salientando que o jogador pode utilizar somente 12 (doze) instruções por fase. Nessa etapa, objetiva-se ambientar o aluno com a ferramenta, a fim de que ele entenda as regras e adquira o conhecimento necessário para solucionar os problemas complexos que serão propostos posteriormente.

No segundo nível são apresentados 6 (seis) desafios distintos entre si. Nesse contexto, chamado “procedimentos”, trabalha-se com o conceito de reutilização de instruções, o qual é muito utilizado em programação no mundo real. Para tanto, são disponibilizados mais dois espaços além do principal, sendo que cada um deles pode contar com, no máximo, 8 (oito) comandos. Assim, são inseridas instruções nesses espaços e as mesmas são referenciadas no quadro principal. Cada vez que o robô se depara com essa referência, o mesmo executa as ordens nela contidas.

Por fim, no nível “laços” são estudadas as estruturas de repetição. Nesse caso, é evidente a correlação do jogo com a lógica de programação propriamente dita. Dentro dessa etapa, constituída de 6 (seis) fases, é permitido ao usuário referenciar um espaço destinado às instruções dentro dele mesmo, criando um “loop”. O robô permanecerá executando esses comandos até que não seja mais possível fazê-lo, seja por falta de espaço no cenário ou por ter acendido todos os ladrilhos azuis e solucionado o problema.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No decorrer do desenvolvimento do projeto tornou-se evidente a evolução do raciocínio lógico nos educandos. Inicialmente, alguns demonstraram dificuldades básicas, como a diferenciação entre esquerda e direita e a elaboração do passo-a-passo para a resolução dos problemas propostos, visto

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XVI Jornada de Extensão

que muitas vezes concentravam-se somente no resultado final e não em como chegar até ele. No entanto, essas barreiras foram gradualmente transpostas conforme o curso avançava.

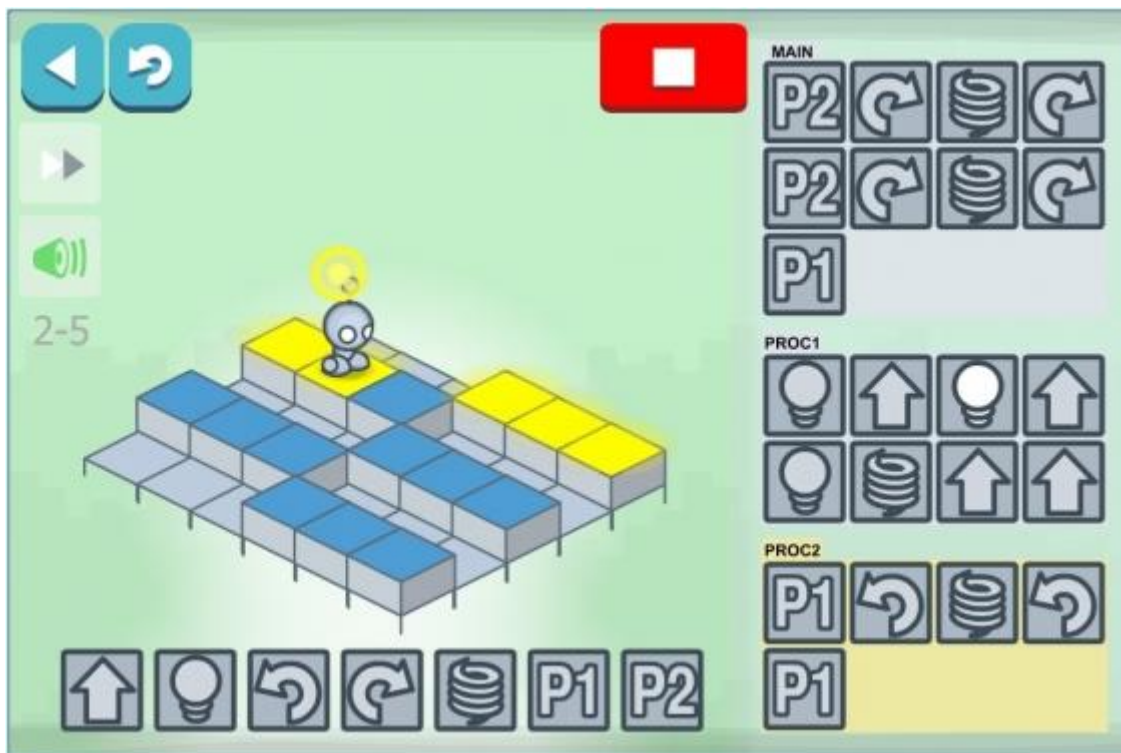
Observou-se o espírito de colaboração entre os aprendizes que, quando percebiam que algum dos colegas enfrentava dificuldades, rapidamente prontificavam-se a ajudar. Tais atitudes tornaram as atividades muito mais dinâmicas, sendo que muitas vezes iniciaram-se discussões acerca da melhor maneira de resolver determinado desafio. Naturalmente, quando foram apresentados problemas que demandavam uma maior carga cognitiva por serem considerados mais difíceis (Figura 1) os alunos mostraram-se competitivos, o que foi avaliado como positivo, pois trata-se de um estímulo saudável ao aprendizado.

Evidenciaram-se, também, os benefícios do sistema de tentativa e erro, uma vez que quando o resultado esperado não era alcançado o aluno podia facilmente recomeçar e repetir esse processo quantas vezes fossem necessárias. Essa atividade torna os alunos mais confiantes porque, diferentemente de situações como provas e avaliações tradicionais, não há penalidade em caso de falha, basta apertar o botão e reiniciar o jogo.

Ademais, houve uma melhora significativa nas habilidades dos aprendizes de manusear do computador, visto que poucos possuem máquinas pessoais e o laboratório de informática da escola era raramente utilizado, sendo as aulas limitadas ao ambiente da sala de aula tradicional. Muitos alunos que outrora não tinham conhecimento ou sentiam-se inseguros quanto a tarefas comuns, como a criação e manipulação de arquivos e acesso à internet, tem apresentado avanços nesse sentido.

Entretanto, a principal impressão a respeito do curso é a grande empolgação advinda dos educandos. A quebra de rotina em sala de aula motivou e encorajou os alunos a quererem aprender mais, tornando-os mais abertos e receptivos ao conteúdo ministrado. O sentimento de desafio imposto por cada um dos níveis tornou-os concentrados e motivados, fazendo com que eles vissem a si mesmos como construtores do seu próprio conhecimento. Dessa forma, os aprendizes se tornaram mais atentos e desenvolveram características como disciplina, respeito a regras, autocontrole e habilidades cognitivas, tudo isso de forma dinâmica e divertida. Ao final de cada aula, os alunos questionavam se na semana seguinte haveria atividades, o que demonstra empolgação e satisfação com o curso.

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XVI Jornada de Extensão



Desafio da ferramenta LightBot

CONCLUSÕES

Acredita-se que o projeto tenha atingido os objetivos a que se propôs, tendo em vista que os alunos apresentaram notáveis avanços intelectuais e sociais. Cabe ressaltar, no entanto, que os jogos educativos não são substitutos de outros métodos de ensino. Trata-se, apenas, de uma forma dinâmica e prazerosa de complementar o processo de ensino-aprendizagem tradicional que, se bem aplicada, serve de suporte ao professor enquanto motivador do processo de construção do conhecimento.

PALAVRAS-CHAVE

Educação; ferramenta computacional; ensino fundamental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARMOR GAMES. Disponível em: <http://armorgames.com/play/2205/light-bot>. Acesso em: 20 Junho 2015.

Modalidade do trabalho: Relato de experiência
Evento: XVI Jornada de Extensão

ANDRADE, M.; SILVA, C.; OLIVEIRA, T. Desenvolvendo games e aprendendo matemática utilizando Scratch. SBC - Proceedings of SBGames. São Paulo. 2013.

BITTAR, T. J. et al. Considerações para jogos educativos na Web com base nas experiências e resultados do desenvolvimento do Ludo Educativo. IX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital. Florianópolis. 2010.

FALKEMBACH, G. A. M.; GELLER, M.; SILVEIRA, S. R. Desenvolvimento Jogos Educativos Digitais utilizando a Ferramenta de Autoria Multimídia: um estudo de caso com o ToolBook Instructor. Revista Novas Tecnologias na Educação, 2006.