

SCRATCH NO ENSINO DE CIÊNCIAS: POTENCIALIZANDO O RACIOCÍNIO LÓGICO E A APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES NO ENSINO FUNDAMENTAL.

Jaqueline Suênia Silva de Medeiros
Cláudia Patrícia Fernandes dos Santos
Universidade Federal de Campina Grande
Escola Municipal Ana Clementina da Conceição
jack.smedeiros@hotmail.com
santosclaudia0412@gmail.com

RESUMO

Um dos pontos marcantes em nossa sociedade é a rápida evolução dos recursos tecnológicos, e conseqüentemente o acesso aos mesmos, que se tornam cada vez mais presentes em sala de aula, trazidos muitas vezes pelo educando, que vê tais recursos apenas como objetos de entretenimento. Neste contexto é notável a importância de demonstrar ao educando que é possível envolver os conteúdos do currículo pedagógico com a construção de jogos e/ou animações. Esse novo cenário cria novos desafios ao sistema educacional, no qual a inovação das práticas pedagógicas se faz necessário. Sendo assim, o presente projeto tem como proposta unir o desenvolvimento de jogos e/ou animações ao processo de ensino-aprendizagem de Ciências. Para isso foi utilizado o programa SCRATCH, pois o mesmo possui uma interface gráfica simples e de fácil compreensão, que consiste em organizar blocos de instruções, no qual o usuário vai agrupando-os de acordo com seus objetivos, de modo similar a peças de um quebra-cabeça. Objetivando desta forma, elucidar a importância do uso das tecnologias no processo educativo, em especial o desenvolvimento da programação de jogos e/ou animações, com a finalidade de desenvolver a criatividade, a autonomia, o raciocínio, o pensamento lógico dos educandos, no intuito de torná-los protagonistas do seu processo de aprendizagem. Os dados analisados elucidaram o interesse por parte dos educandos participantes do projeto, fato que proporciona uma aprendizagem dos conteúdos, juntamente com uma motivação para o aprendizado em programação.

Palavras-chave: Scratch, Ensino-aprendizagem, Jogos e/ou Animações, Ensino de Ciências.

ABSTRACT

One of the highlights in our society is the rapid evolution of technological capabilities, and thus access to them, they become increasingly present in the classroom, often brought by the student, who sees such resources only as objects of entertainment. In this context it is noteworthy to demonstrate the importance of educating that can involve the content of the educational curriculum by building games and / or animations. This new environment creates new challenges to the educational system in which the innovation of teaching practices is needed. Therefore, this project is proposed to unite the development of games and / or animations to the teaching-learning process of Sciences. For this the SCRATCH program was used because it has a simple and easy to understand graphical interface, which consists in organizing blocks of statements, in which the user will group them according to their goals, similar to pieces of a Mode puzzle. Aiming thus elucidate the importance of using technology in the educational process, particularly the development of the games and / or animation programming, in order to develop creativity, autonomy, reasoning, logical thinking of students in order make them protagonists of their learning process. The analyzed data have elucidated the interest of students participating in the project, a fact that provides learning content along with a motivation for learning programming.

Keywords: Scratch, Learning, teaching games and / or animations, Science Teaching.

INTRODUÇÃO

O novo ensino de Ciências conduz a necessidade da construção de um processo de aprendizagem, no qual a formulação de questionamentos esteja presente e concretizada através de atividades significantes. Nesse sentido, as metodologias utilizadas devem favorecer oportunidades em contextos amplos, que estabeleçam uma estreita familiarização com os recursos didáticos, que envolvam seu cotidiano.

Segundo Vieira e Rizzo citado por Silveira (2003) os jogos constituem um poderoso recurso de estimulação do desenvolvimento integral do aluno, pois desenvolvem a atenção, a disciplina, o autocontrole, o respeito a regras. Eles devem possuir as seguintes características: estimular a imaginação, auxiliar no processo de integração grupal, liberar a emoção, facilitar a construção do conhecimento, auxiliar na aquisição da auto-estima, promover a criatividade, desenvolver a autonomia e

favorecer a expressão da personalidade. Onde, os jogos educativos podem explorar diversos aspectos, tais como:

- 1) explorar a ludicidade: jogos de exercício, simbólicos e de construção;
- 2) favorecer a aquisição de condutas cognitivas: jogos que apelam para o raciocínio prático, a discriminação e a associação de ideias;
- 3) ajudar no desenvolvimento de habilidades funcionais: jogos que exploram a aplicação de regras, a localização, a destreza, a rapidez, a força e a concentração;
- 4) propiciar atividades sociais: a realização das atividades pode ser desde as individuais até as de participação coletiva em busca da socialização;
- 5) auxiliar na aquisição de condutas afetivas: jogos que ajudam a desenvolver a confiança, a autonomia e a iniciativa.

Neste cenário é possível estimular a criação de jogos por parte dos próprios educandos, no intuito de fortalecer a aquisição de novos conhecimentos. Uma vez que nossos educandos têm acesso e habilidades necessárias para o manuseio das novas tecnologias e como reforça Prensky (2001) os atuais alunos já nasceram numa era repleta de tecnologias, logo há que adaptar o ensino a esta geração de nativos digitais, há que adaptar os materiais de trabalho a modo a motivar os alunos.

Neste contexto, se faz necessário que ocorram mudanças nas práticas pedagógicas vigentes, a fim de possibilitar meios nos quais os educandos participem ativamente do processo de construção de novos “produtos” tecnológicos e deixem de lado o papel de simples consumidor, permitindo assim, que o educando seja ativo na construção de sua aprendizagem. Essas ações devem proporcionar ao discente o desenvolvimento à capacidade de reconhecer, identificar e, sobretudo, questionar fenômenos que venham lhes adaptar a uma geração a frente de seu tempo, com pensamentos e atitudes inovadoras. Do contrário, iremos formar “alunos-amadores”, ou seja, uma geração focada apenas no intuito de decorar, copiar atitudes e pensamentos de terceiros.

Para Costa e Viseu (2008), a inovação dos métodos de aprendizagem é facilitada com o uso das TICs, mas para propiciar esta inovação os professores devem apostar na sua formação tecnológica e pedagógica, para adquirirem a capacidade de apresentar respostas às necessidades dos alunos.

Neste cenário, Papert (2007) nos chama a atenção para o fato que os cidadãos do futuro precisam lidar com desafios, enfrentar um problema inesperado para o qual não há uma explicação preestabelecida. Precisamos adquirir habilidades necessárias para participar da construção do novo ou então nos resignarmos a uma vida de dependência. A verdadeira habilidade competitiva é a habilidade de aprender. Não devemos aprender a das respostas certas ou erradas, temos de aprender a solucionar problemas.

Desta forma, busca-se através dos questionamentos sobre a importância do Ensino de Ciências, realizar uma pesquisa que contribua à elucidação sobre a utilização das TICs, através da criação de jogos e/ou animações com o software Scratch no Ensino de Ciências de 6º ao 9º Ano do Ensino Fundamental da Rede Pública no município de Jaçanã/RN. Analisando as consequências da prática de construção de jogos e/ou animações no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Ciências, buscando métodos favoráveis ao desenvolvimento do raciocínio e da capacidade questionadora do educando, visando dessa forma ajudá-los a adquirir conhecimentos de uma maneira prazerosa e que os mesmos demonstrem a capacidade de observação e questionamentos e introduzindo conceitos tecnológicos em sua aprendizagem. Para tanto, se fez uso do software Scratch, uma linguagem de programação criada no Media Lab do Massachusetts Institute of Technology (MIT). A mesma permite a criação de histórias, animações, jogos, artes e outras produções, desenvolvendo um trabalho criativo, colaborativo e interativo. O uso dessa linguagem possibilita uma estratégia diferenciada e facilitadora no ensino de conteúdos curriculares, permitindo desenvolver o raciocínio sistemático (PENSAMENTO DIGITAL, 2012).

METODOLOGIA

A presente pesquisa fundamentou-se numa perspectiva qualitativa/interpretativa. E como tal, procurou-se fazer uma descrição compacta, mas incidindo no que é

essencial, de modo a compreender as relações entre o Scratch e o desenvolvimento cognitivo dos educandos, no intuito de estimular a aprendizagem dos mesmos.

A obtenção dos dados foi realizada através de um mini-projeto com 12 estudantes do 6º ao 9º Ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Ana Clementina da Conceição, localizada no município de Jaçanã/RN.

Sendo dividida em cinco etapas de produção: a **primeira etapa** consistiu na aplicação de um questionário. O referido questionário era composto de 10 questões que submergiam a visão que os educandos apresentavam sobre o uso das TICs no processo de Ensino-aprendizagem e a provável utilização e/ou criação de jogos e animações no Ensino de Ciências; a **segunda etapa** baseou-se na apresentação de alguns jogos educativos presentes no próprio programa Linux instalado nos computadores da escola; a **terceira etapa** consistiu na apresentação do programa Scratch e suas respectivas ferramentas de programação, a fim de familiarizar o educando com a linguagem necessária para o manuseio adequado do Scratch; **na quarta etapa** foi proposto aos educandos a criação de seus próprios Objetos de Aprendizagem Virtual (OAV), correlacionando-os com os conteúdos ministrados em sala de aula na disciplina de Ciências; a **quinta e última** etapa baseou-se numa entrevista com os educandos participantes do projeto, no intuito de conhecer a opinião dos mesmos sobre o manuseio do programa Scratch.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

As crianças, através da utilização do scratch, assumem, brincando, o papel de autores, programam, criam guiões de ação, cooperam e partilham os projetos interativos, pensam criativamente, descobrem, na experiência lúdica, conceitos matemáticos e computacionais, treinam o pensamento sistémico, desenvolvem relacionamentos interpessoais e cooperam: competências essenciais do século XXI (RESNICK, 2009).

Foi perceptível que os educandos tem essa consciência, e destacam que a utilização do scratch para criação de jogos e/ou animações apresenta-se como uma

alternativa para ajudar no processo de ensino-aprendizagem, de maneira lúdica. Podemos confirmar tal fato ao observar os seguintes relatos sobre “o porque” fazer uso do scratch em sala de aula:

“Porque ajudaria na matéria e no desenvolvimento mental” (Aluno 1).

“É um modo interativo de aprender e conectar com o mundo” (Aluno 5).

Neste sentido Antunes (1998) relata que o jogo é uma ferramenta ideal de aprendizagem, pois propõe estímulo a interesse do aluno e desenvolve níveis diferentes de sua experiência pessoal e social ajudando-o a construir suas descobertas, além de tornar o professor um estimulador e avaliador da aprendizagem.

Como consolida Masseto (2000), o importante, neste processo dinâmico de aprender pesquisando, é que o professor use técnicas e recursos para a boa efetivação das Tecnologias de Informação e de Comunicação, ou seja, que integre as dinâmicas tradicionais com as inovadoras, que unam a escrita com o audiovisual, o texto com o hipertexto, o encontro presencial com o virtual.

Na interação com os jogos eletrônicos, as funções cognitivas são intensificadas a cada dia, o que permite às crianças, (...) a descoberta de novas formas de conhecimento, que hoje também ocorrem por meio da simulação de novos mundos (ALVES, 2005, p.22).

Deste modo, fica explícito que a união das TICs, com a criação de jogos e/ou animações e a sala de aula efetua um meio de estímulo a aprendizagem, e conseqüentemente a formação de cidadãos criativos, pensantes e acima de tudo capazes de interagir com o mundo a sua volta.

Obtiveram-se os seguintes relatos sobre o ponto acima citado:

“As aulas ficam mais interessantes” (Aluno 10).

“É interessante, porque agente aprende e se diverte” (Aluno 8).

“Estimula o aprendizado” (Aluno 5).

“É legal, porque ajuda no desenvolvimento dos alunos e na forma de aprender” (Aluno 2).

Para tanto, aparece neste cenário o software Scratch, que possibilita a criação de jogos e/ou animações, sem a necessidade de um conhecimento sobre programação, pois se trata de uma interface simples, que proporciona ao jovem estudante o ingresso na construção de novos jogos e/ou animações, conforme seu nível cognitivo.

Ao fazer uso do Scratch a maioria dos estudantes participantes do projeto (75%) consideraram que o manuseio do mesmo é fácil (Gráfico 1).

Em decorrência deste fato, questionou-se o motivo dessa percepção. Alguns educandos relataram que, “o fazer” um roteiro, é a parte que torna o manuseio do Scratch difícil. Fato decorrente da falta do hábito de estimular o raciocínio lógico dos mesmos, que muitas vezes apenas tendem a decorar os fatos relatados pelos professores.

A facilidade de manuseio do Scratch, segundo os educandos se dá principalmente por três fatores. Tais fatores podem ser visualizados no gráfico 2.

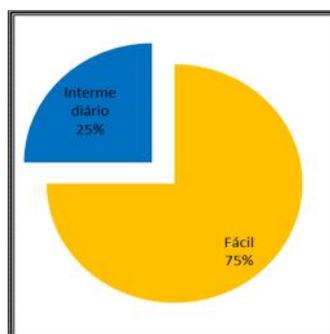


Gráfico 1. Percepção dos educandos sobre o manuseio do Scratch.

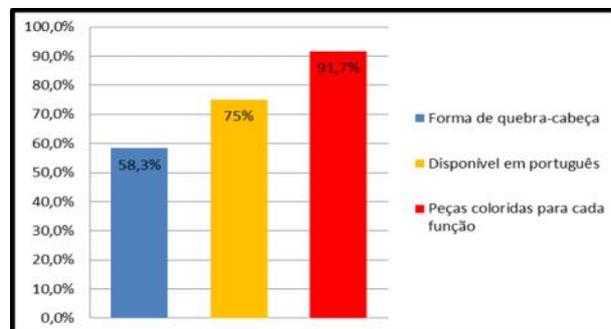


Gráfico 2. Fatores que facilitam o manuseio do software Scratch.

Para Pereira (2011), os Recursos Educativos Digitais (RED) podem ser utilizados nas várias disciplinas curriculares seguindo as orientações das metas de aprendizagem. Podendo ser o fio condutor para desenvolver a criatividade e concentração de alunos mais motivados para novas aprendizagens, através de animações, imagens, sons, simulações. O uso de um software educativo adequado aos alunos e com objetivos pedagógicos desperta nos alunos a atenção e a curiosidade de novas descobertas, permitindo que os alunos orientados pelo professor desenvolvam e

organizem ideias alguns dos condimentos necessários para a construção de aprendizagens.

Neste sentido, os educandos relatam que a utilização do Scratch é uma excelente prática, e que deveria ser introduzido em diversas disciplinas, uma vez que auxilia na aprendizagem e estimula o raciocínio lógico.

“Ótimo, porque interagi com os conteúdos e evolui nossos conhecimentos” (Aluno 2).

“Muito legal, porque você pode criar o jogo que quiser” (Aluno 3).

“Legal facilita a aprendizagem” (Aluno 7).

“Muito legal, é bom para a mente e para a aprendizagem (Aluno 12).

“Bom, porque aprendemos “coisas” diferentes” (Aluno 8).

Neste contexto os educandos entendem que o conhecimento sobre informática é um fator primordial para o cidadão do século XXI, sendo que vivemos rodeados de tecnologia. Sobre a presença das TICs em sala, alguns educandos relataram que:

“É importante, pois nos conectado com o mundo” (Aluno 2);

“Importante, porque ajuda no desenvolvimento da aprendizagem”(Aluno 5).

“Porque sempre estamos utilizando o computador, em diversas partes e também tem que tá presente nas aulas” (Aluno 9).

“O projeto foi ótimo, porque quando eu crescer vou está preparado para o trabalho” (Aluno 11).

“Muito importante, porque isso vai ajudar no meu futuro” (Aluno 10).

E no que se refere a criação de jogos e/ou animações, a meta fundamental do Scratch é apoiar o desenvolvimento da fluência tecnológica e para isso serão necessárias novas atitudes sobre computação e aprendizagem, e se os computadores realmente podem servir as nossas vidas no futuro, a fluência computacional deve ser trabalhada ao mesmo nível da leitura e da escrita. Os novos paradigmas computacionais podem influenciar significativamente não apenas o que as pessoas fazem com computadores,

mas também a forma como pensam e agem no mundo e dão sentido ao que os rodeia. O Scratch faz parte de um conjunto de ferramentas com potencial para desenvolver a fluência tecnológica e ir ainda mais longe à promoção de competências fundamentais para a cidadania no século XXI. (RESNICK apud MARQUES, 2009).

CONCLUSÃO

Vivemos em um momento onde o mundo se depara com uma revolução nas comunicações entre os povos através das tecnologias da comunicação e informação (TICs). Dentre os vários setores da sociedade, a educação é uma das áreas que está sendo afetada por esta onda tecnológica (Ferreira, 1998).

As análises dos dados coletados mostraram que a construção de jogos e/ou animações através do Scratch proporciona um ambiente motivador, onde o educando mostra-se empenhado na busca de novos conhecimentos, tanto na área de Ciências como na de tecnologia.

A Educação para o jovem de hoje precisa valorizar a importância do jogo eletrônico e/ou animação no processo de ensino-aprendizagem, vendo-o como uma alternativa para o desenvolvimento de educandos “emancipados” do regime tradicional de ensino, buscando respostas para problemas, criando novos modelos de aprendizagem, sem esperar a resposta pronta, provenientes do educador.

Partindo da ideia de Freire (1975), que a realidade não pode ser modificada, senão quando o homem descobre que é modificável e que ele pode fazê-lo. É preciso, portanto, fazer desta conscientização o primeiro objetivo de toda educação: antes de tudo provocar uma atitude crítica, de reflexão, que comprometa a ação. Entende-se assim, que não se tem mais como ignorar o fato de nossos educandos viverem num época tecnológica, e que as TICs e/ou jogos eletrônicos/animações fazem parte de seu cotidiano, sendo assim, é impossível desprender tal fato do processo educativo, uma vez que, o ser vive como um todo.

Desta forma, é possível concluir que a criação de jogos e/ou animações através do Scratch é um importante aliado para o processo de aprendizagem do educando, tornando-o participante ativo em seu desenvolvimento intelectual e social. Uma vez

que, desperta no educando um fator primordial ao processo de ensino-aprendizagem, que é a motivação. Onde foi observado uma excelente aceitação do Scratch por parte dos estudantes envolvidos no projeto, onde os mesmos relataram que o software ajuda na aquisição de novos conhecimentos e na preparação para o mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

ALVES, Lynn Rosalina G. **Game Over: Jogos eletrônicos e violência**. São Paulo: Futura, 2005.

ANTUNES, Celso. **Jogos para estimulação das múltiplas inteligências**. 10 ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

COSTA, F., & Viseu, S. (2008). **Formação-Ação-Reflexão: um modelo de preparação de professores para a integração curricular das TIC**. As TIC na Educação em Portugal. Concepções e práticas. Lisboa, 238–258.

FERREIRA, V. F. **As Tecnologias interativas no ensino**. Química Nova. 21, 780, 1998.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2007.

PENSAMENTO DIGITAL. **Iniciação à programação**. Disponível em: http://oficinas.pensamentodigital.org.br/apostila_iniciacao_programacao.pdf. 2012. Acessado em: 30 de setembro de 2014.

PEREIRA, C. I. C. da C. (2011). **“Aprendo a divertir-me”: tecnologias digitais em ambiente não formal de aprendizagem : um estudo exploratório com crianças de 1º ano de escolaridade**. Dissertação de mestrado. Universidade do Minho.

PRENSKY, M. **Digital natives, digital immigrants**. On the Horizon, Bradford, v.9, n. 5, 2001.

RESNICK, Mitchel. **O computador como pincel**. In: VEJA. Limpeza de Alto Risco. Especial: um guia do mundo digital, São Paulo: Abril Cultural, n. 41, out. 2009.

SILVEIRA, Sidnei R.; BARONE, Dante A. C. (2013). **Jogos educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos**. Curso de pós-graduação em Ciência da Computação-UFRGS.