

POTENCIALIDADES DO SCRATCH NA EDUCAÇÃO BÁSICA

POTENCIALIDAD DEL SCRATCH EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

SCRATCH POTENTIALITIES IN BASIC EDUCATION

Ivonaldo Pereira de LIMA¹
Anne Alilma Silva Souza FERRETE²
Alana Danielly VASCONCELOS³

RESUMO: O estudo apresentado mostra as possíveis potencialidades do *Scratch* usado em sala de aula, nos Anos Finais do Ensino Fundamental, no município de Igaci-AL. Este trabalho é de natureza qualitativa, e a abordagem é descritiva e exploratória, conforme Richardson (2009), complementado com o trabalho de campo. Os dados foram coletados através de um questionário semiestruturado, tendo como participantes da pesquisa quatro professores da Rede de Ensino de Igaci que fazem uso do *Scratch* em sala de aula. Para a análise dos dados, tomou-se como referência a Análise de Conteúdo de Bardin (2016), que nos permitiu entender que, através do software *Scratch*, o estudante desenvolve capacidade de solucionar problemas pré-existentes ou que venham a surgir no decorrer do processo. Os resultados levantados, nesta pesquisa, também apontam que, quando se trabalha com esse software, o estudante se torna o autor de seus materiais de estudo, pois, é uma ferramenta que possibilita a criatividade e o desenvolvimento do raciocínio lógico na tentativa de encontrar respostas para as diversas situações encontradas.

PALAVRAS-CHAVE: Educação. Aprendizagem. *Scratch*.

RESUMEN: *El estudio presentado muestra las posibles potencialidades de Scratch usado en el aula en una escuela primaria, en los últimos años, en la ciudad de Igaci-AL. Este trabajo es de naturaleza cualitativa, y el enfoque es descriptivo y exploratorio, como Richardson (2009), y con el trabajo de campo. Los datos fueron recolectados a través de un cuestionario semiestructurado, con cuatro maestros de la Red de Enseñanza de Igaci que usan Scratch en el aula. Para el análisis de datos, se tomó como referencia el Análisis de Contenido de Bardin (2016), lo que nos permitió comprender que, a través del software Scratch, el estudiante desarrolla la capacidad de resolver problemas preexistentes que puedan surgir durante el proceso. Los resultados obtenidos en esta investigación también indican que cuando se trabaja con este software, el estudiante se convierte en el autor de sus materiales de estudio, ya que es una herramienta que permite la creatividad y el desarrollo del*

¹ Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão – SE – Brasil. Professor da Rede Pública de Ensino do Estado de Alagoas. Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Educação (UFS). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4748-3348>. E-mail: ivonaldopereiralima16@gmail.com

² Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão – SE – Brasil. Professora Associada no Departamento de Educação e Professora Permanente no Programa de Pós-Graduação em Educação da. Doutorado em Educação (UFRN). ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9637-6616>. E-mail: alilma.ferrete50@gmail.com

³ Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão – SE – Brasil. Professora Adjunta nos Cursos de Graduação da Faculdade São Luís de França (FSLF). Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação (UFS). ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7097-9478>. E-mail: alana.vasconcelos@hotmail.com

razonamiento lógico, en un intento de encontrar respuestas a las diversas situaciones encontradas.

PALABRAS CLAVE: Educación. Aprendizaje. Scratch.

ABSTRACT: The present study shows the possible capabilities of Scratch when used in the final years of elementary school classroom, in the town of Igaci-AL. This work is qualitative in nature with a descriptive and exploratory approach according to Richardson (2009) and the fieldwork. The research data were gathered through a semi-structured questionnaire among four teachers from the Igaci teaching network who use Scratch in the classroom as researchers. For data analysis, Bardin's content analysis (2016) were taken as reference, which allowed us to understand that through Scratch software, the student develops the ability to solve pre-existing problems that may arise throughout the process. The results pointed out in this research also indicate that when working with this software the student becomes the author of their own study materials as it is a tool that enables creativity and the development of logical reasoning in an attempt to find answers to the various situations encountered.

KEYWORDS: Education. Learning. Scratch.

Introdução

No exercício da docência, tão necessário quanto conhecer e se apropriar da tecnologia é, realizar atividades que permitam desenvolver e reconhecer o seu potencial para a aprendizagem dos estudantes. É relevante explorar suas possibilidades e vantagens no desenvolvimento de aulas que priorizem a autodescoberta do conhecimento, do raciocínio lógico e da criatividade. É dessa forma que a Rede Municipal de Ensino de Igaci-AL vem, através de práticas de ensino com o uso do *Scratch*, tentando desenvolver nos estudantes habilidades de aprender de forma colaborativa e participativa.

Neste caminho, o *Scratch* oferece uma interface intuitiva, prática e fácil de compreender. Através dele é possível trabalhar com imagens, fotos, música, criar desenhos, mudar aparência, fazer com que os objetos interajam. E, o melhor é que se pode trabalhar *offline*, o que se adapta perfeitamente à realidade das escolas onde o acesso a internet ainda é muito limitado.

Esse *software* vem sendo utilizado em diversas escolas de educação básica com muita frequência, já no ensino superior não se tem tanto uso, uma vez que se trata de uma ferramenta voltada para crianças e adolescente entre 08 (oito) a 16 (dezesesseis) anos, mas nada impede que seja utilizado por estudantes ou pessoas de qualquer idade.

O *Scratch* é um projeto *Lifelong Kindergarten Group do MIT* (Instituto de Tecnologia de *Massachusetts*) *Media Lab*, disponível gratuitamente, possibilitando, também,

ao estudante e ao professor, a apropriação de competência essencial à vida neste século, por exemplo, a raciocinar sistematicamente e a trabalhar de forma colaborativa, dando asas à imaginação.

Desta forma, escolheu-se analisar, neste artigo, como o *Scratch* utilizado em sala de aula poderá contribuir na aprendizagem dos estudantes. O estudo foi realizado com quatro professores dos anos finais do Ensino Fundamental que, em formação continuada com os técnicos da Secretaria Municipal da Educação (SEMED), declararam fazer uso dessa ferramenta em sala de aula. Destaca-se que tais professores fazem parte da Rede Municipal de Ensino⁴ de Igaci - Alagoas. Nesta perspectiva, procurou-se resposta para a questão: quais as possibilidades de aprender com o *Scratch* em sala de aula?

Conforme Richardson (2012), esta pesquisa tem natureza qualitativa, com uma abordagem descritiva e exploratória, com trabalho de campo, uma vez que possuiu a finalidade de analisar e interpretar os dados colhidos para confirmar ou não o tema investigado. Para a coleta dos dados, utilizou-se um questionário semiestruturado, tendo os docentes como informantes. A análise e interpretação dos dados foram feitas com base na perspectiva da análise de conteúdo de Bardin (2016).

***Scratch* na educação: possibilidade motivadora de aprendizagem**

Aprender não é tarefa fácil, pois requer além de vontade própria, diversos mecanismos que motivem esse desejo de querer saber mais. Graças ao avanço e velocidade vertiginosa das tecnologias é possível incentivar os estudantes a aprenderem e serem protagonistas de sua aprendizagem, além de poderem contribuir de forma participativa da construção do conhecimento do outro.

Dessa forma, é preciso que o professor esteja atento ao trabalhar com os alunos novas capacidades de resolver problemas e que sejam possivelmente fluentes tecnologicamente para que possam aprender ousadamente em outros formatos, sem tamanha linearidade de aula “encaixada” em roteiros de livros didáticos fixos.

Para os criadores do *Scratch*, o seu uso poderá permitir que se compreenda a eficácia da inserção de tecnologias no contexto educacional, além de incentivar a imaginação e a autoria na aprendizagem. Para isso, é necessário que os estudantes usem as tecnologias de forma construtiva e produtiva, possibilitando novas aprendizagens.

⁴ Buscou-se não identificar a instituição atendendo ao pedido dos professores.

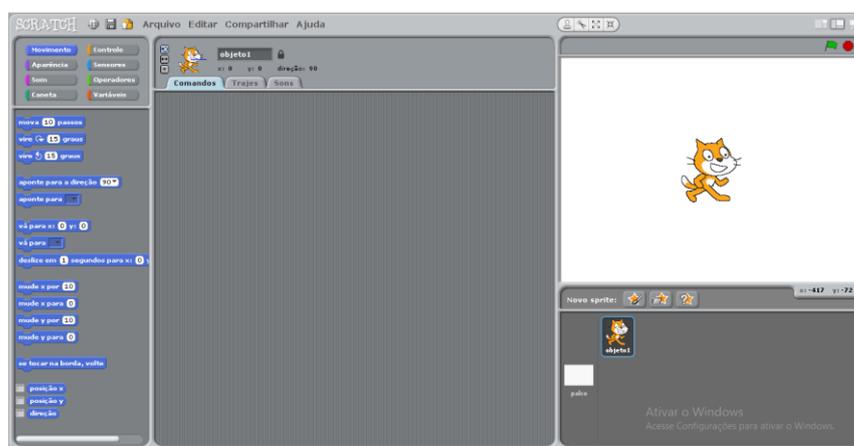
Assim, o *Scratch* possui uma programação gráfica, baseada nas linguagens, pensada para ser mais intuitiva, simples e fácil de utilizar (SCRATCH, 2012). Logo, é uma linguagem de programação interpretada, voltada para crianças e jovens. Isso se deve ao trabalho de um grupo de pesquisadores liderado por *Seymour Papert* e por *Marvin Minsky*, no Instituto de Tecnologia de *Massachusetts* (MIT), no final da década de 1960.

Compreende-se a linguagem do *Scratch* como o resultado de uma busca e aprimoramento contínuo das linguagens e ambientes de programação que permite trabalhar cooperativamente, valendo-se de diversas mídias, podendo elaborar histórias interativas, animações, jogos etc., além de possibilitar o compartilhamento dessas criações na *internet*.

Para Maloney *et al.* (2004), o *Scratch* encontra-se fundamentado em modelos de programação e de atividades que antes não eram possíveis. Para o autor, o *Scratch* visa atender a crianças e jovens sonhadores e com grande imaginação. Através do trabalho com histórias animadas, jogos e arte interativa, os estudantes acabam por adquirir fluência tecnológica, habilidades matemáticas e resolução de problemas, despertando dessa forma sua imaginação.

Sendo o *Scratch* um *software* que se utiliza de blocos lógicos, de som e imagens, onde é possível o desenvolvimento de materiais específicos e/ou personalizados (histórias, jogos, animações, *quiz* etc), é preciso conhecer as partes e/ou peças que o formam e que devem se encaixar perfeitamente umas às outras, dentro de seu respectivo bloco. Abaixo, a figura 01 mostra a tela principal e inicial disponível pelo *Scratch* para que o usuário possa, a partir dela, criar seu próprio estilo.

Figura 1 – Tela principal do *Scratch*



Fonte: Scratch Brasil⁵

⁵ Disponível em: <http://www.scratchbrasil.net.br>. Acesso em: 03 ago. 2019.

Através da figura 01, é possível uma ligeira visualização do que a tela inicial traz. No palco, área branca onde está o gato, lugar em que o usuário poderá organizar todo o cenário para a produção de sua atividade. O gato é o objeto que simboliza o *Scratch*, mas é possível ao usuário trocar por qualquer outro personagem que contém no próprio *software* ou outro que tenha em seu PC. Da mesma maneira é permitido alterar o palco para deixá-lo oportuno à especificidade daquilo que se deseja trabalhar/elaborar/criar.

Outra área importante da tela principal são as categorias de comandos (lado esquerdo da figura), quais sejam: movimento, aparência, controle, sensores, operadores, som, caneta e variáveis. Nela está indicado todo e qualquer comando que fará com que os objetos/personagens se animem a partir da ordenação dos blocos de comando. É importante destacar que a bandeirinha verde, do lado direito superior, é um dos comandos que sinaliza o início do jogo, e o círculo vermelho para o jogo.

Frente a isso, é possível aprender de forma interativa e responsável através de software, neste caso, com o *Scratch*, sob a mediação do professor, pois se trata de um:

Ambiente estimulante, que motiva e propicia o trabalho autônomo, permite uma iniciação fácil e não implica o ensino formal de conceitos de programação, vários estudos feitos durante a concepção e desenvolvimento do *Scratch* apontam a importância da cooperação, da mediação e acompanhamento do trabalho dos jovens, sem o qual a produção parece reduzir-se e a evolução não acontece a um ritmo elevado (MARQUES, 2010, p. 10).

Compreende-se do autor acima que mesmo o *Scratch* tendo cunho pedagógico, que incentiva a fluência tecnológica e a capacidade de resolução de problemas dos estudantes, é necessário, para seu melhor aproveitamento, compreender toda sua lógica estrutural e focar nos desafios propostos pelo professor, pois trata-se de uma construção colaborativa de aprendizagem focada nas competências do Século XXI.

Cegundo o Relatório *Learning for 21st Century*, o *Scratch* promove o desenvolvimento das competências de aprendizagem para este século, destacando nove tipos de competências de aprendizagem agrupadas em três áreas-chave. Assim, o documento coloca em evidência as formas como o *Scratch* apoia e promove o desenvolvimento destas competências, a saber:

1. Competência de Informação e Comunicação: Competências de Literacia para a Informação e para as Mídias: trabalhando em projetos *Scratch*, os alunos aprendem a selecionar, criar e gerir múltiplas formas de mídia, incluindo texto, imagens, animação e registros de áudio; Competências de Comunicação: uma comunicação eficaz no mundo

atual requer mais do que apenas a capacidade de ler e escrever textos. **2. Competência de Raciocínio e Resolução de Problemas:** Raciocínio Crítico e Pensamento Sistemico: à medida que aprendem a programar em *Scratch*, os jovens adaptam formas de raciocínio crítico e de pensamento sistêmico; Identificação, Formulação e Resolução de Problemas: o *Scratch* apoia a formulação e resolução de problemas em contextos de concepção (design) significativos; Criatividade e Curiosidade Intelectual: o *Scratch* encoraja o pensamento criativo, uma competência de importância crescente no mundo atual em acelerada mudança. **3. Competências Interpessoais e de Auto-direcionamento:** Competências Interpessoais e de Colaboração: devido ao fato de os programas em *Scratch* serem construídos com blocos gráficos, o código de programação é mais legível, acessível e partilhável do que em outras linguagens de programação; Auto-direcionamento: ter uma ideia e descobrir como programar em *Scratch* requer persistência e prática; Responsabilização e Adaptabilidade: quando os alunos criam projetos em *Scratch*, eles têm em mente um público-alvo e precisam pensar como outras pessoas reagirão e responderão aos seus projetos; Responsabilidade Social: pelo fato de os programas em *Scratch* serem partilháveis, os alunos pode utilizar o *Scratch* para gerar discussão de assuntos importantes do seu ambiente de aprendizagem mais próximo (turma, escola), bem como da mais vasta comunidade internacional *Scratch* (RUSK; RESNICK; MALONEY, 2003?, grifo dos autores).

Em análise das competências anteriormente expostas, conforme Relatório *Learning for 21st Century*, pode-se afirmar que a primeira competência diz respeito ao senso crítico e responsável que é desenvolvido no estudante quando se trabalha com o projeto *Scratch*, bem como a capacidade crítica e persuasiva do uso das variadas mídias de informação e comunicação. Na segunda competência são trabalhadas no estudante possibilidades de desenvolvimento do raciocínio crítico e sistêmico, com vistas ao envolvimento na experimentação e resolução de problemas interativamente, assim como encontrar possíveis respostas para os novos desafios. A terceira competência trata da necessidade e importância de incentivar o estudante a persistir na prática para ultrapassar os limites e frustrações, caso surjam, na resolução de problemas pré-definidos ou novos, sejam em situações micro ou macro, pois o que deve prevalecer é a busca constante de novas aprendizagens focadas a solucionar o problema.

Portanto, o *Scratch* é um sistema de autoria multimídia, *software* aberto, e a partir dele é possível socializar informações de um mesmo grupo ou comunidade, é possível acontecer a aprendizagem colaborativa, permitindo a construção do conhecimento de todos. Excelente para o desenvolvimento da aprendizagem por possuir uma interface, como afirma Mélo (2011), visual, amigável e simples, considerando intuitivamente estruturas relevantes de uma linguagem como: variáveis, operadores, estruturas de decisão e de repetição, dentre outros. Assim, possibilita trazer o estudante para mais perto do ambiente de programação, de maneira

dinâmica e favorável ao estímulo de novas aprendizagens; agora, passemos a conhecer o *Scratch* em sala de aula, através do caso de Igaci-Alagoas.

Scratch em sala de aula: o caso de Igaci - Alagoas

Na tentativa de melhor entender as possíveis potencialidades do *Scratch* quando utilizado em sala de aula, fez-se necessário um estudo de campo com quatro professores que declararam fazer uso desse *software* nas atividades que realizam com seus estudantes. Ressalta-se que os docentes são integrantes do quadro efetivo do magistério da Rede Municipal de Ensino de Igaci-AL. Todos devidamente habilitados e ingressantes na rede em fevereiro de 2015.

Para compreender como o *Scratch* poderá, dentro de suas potencialidades, contribuir com a aprendizagem dos estudantes, foi aplicado um questionário semiestruturado aos quatro professores participantes desta pesquisa. Sendo assim, a análise de dados baseou-se nas respostas dadas pelos professores às questões.

Ao responder o quesito: como você avalia a aprendizagem dos conteúdos pelos estudantes utilizando o *Scratch* em sala de aula? O Professor A1⁶ afirmou que:

Avalio que seja ótima. Vejo que de fato eles aprendem e refletem sobre seus erros dentro de um processo construtivo e lúdico. Com o Scratch, para mim não há competição, mas aprendizagem dos conteúdos onde o estudante constrói seu objeto de estudo (PROFESSOR A1, 2019).

Já o Professor A2 disse que considera boa, uma vez que o uso do *Scratch* em suas aulas ainda é algo a ser bastante explorado por ele e sua turma, pois é um ambiente que permite muita imaginação. Também o Professor A3 classificou a aprendizagem dos conteúdos pelos estudantes como boa e capaz de torná-los cidadãos ágeis na solução ou mediação de conflitos.

Inferimos dos Professores A1 e A2 que o *Scratch* inserido nas dinâmicas de sala de aula poderá potencializar o processo de ensino e aprendizagem, onde o estudante poderá ser protagonista de seu próprio estudo, construindo seu material e melhorando cada vez mais sua autonomia frente aos estudos.

Assertivamente, os professores A1, A2 e A3, que representam 75% dos participantes da pesquisa, corroboram com as finalidades educacionais do *Scratch*; segundo Papert, a

⁶ Buscando manter o anonimato dos professores, nesta pesquisa os mesmos serão chamados por letras seguidas de número, ex. A1, A2.

construção da aprendizagem se faz pela ação e com a ação e, com esse *Software* frente às respostas dos pesquisados, percebemos quão significativamente se deu esse processo de construção de aprendizagem.

Ao ser indagado sobre: ao utilizar o *Software Scratch* em sala de aula percebe algo no comportamento da turma?, em suas respostas, afirmando haver mudanças no comportamento geral da turma, o Professor A4 destacou:

Não tem como a turma permanecer inerte ao utilizar o Scratch. É clara a participação, cooperação e colaboração mútua na descoberta de como montar um jogo, uma animação, um som ou até mesmo jogar. Colocar um sprite no palco e fazê-lo se comunicar com outro, é um corre-corre da turma, cada um tentando descobrir o comando certo, além de poder compartilhar o material com os demais colegas e na internet (PROFESSOR A4, 2019).

Interessante frisar que, dos quatro participantes da pesquisa, um é professor de Matemática, um de Matemática e Ciências, um de Língua Portuguesa e outro de Língua Inglesa. Vale observar que mesmo o *Scratch* sendo um software de programação lógica, nada impede de ser utilizado nas diversas disciplinas, podendo promover a interdisciplinaridade. O que importa é pensar formas de resolução de possíveis situações propostas em sala de aula que levem ao desenvolvimento de competências e habilidades, além de solucionar problemas na vida fora da escola. Neste sentido, o Professor A3 afirmou que após trabalhar o conteúdo Escalas Termométricas, criou um jogo com dez questões objetivas, e 80% da turma acertou aproximadamente 90% das questões. Abaixo, a imagem 3 mostra a tela inicial do jogo.

Figura 2 – Tela inicial do jogo Escala Termométrica



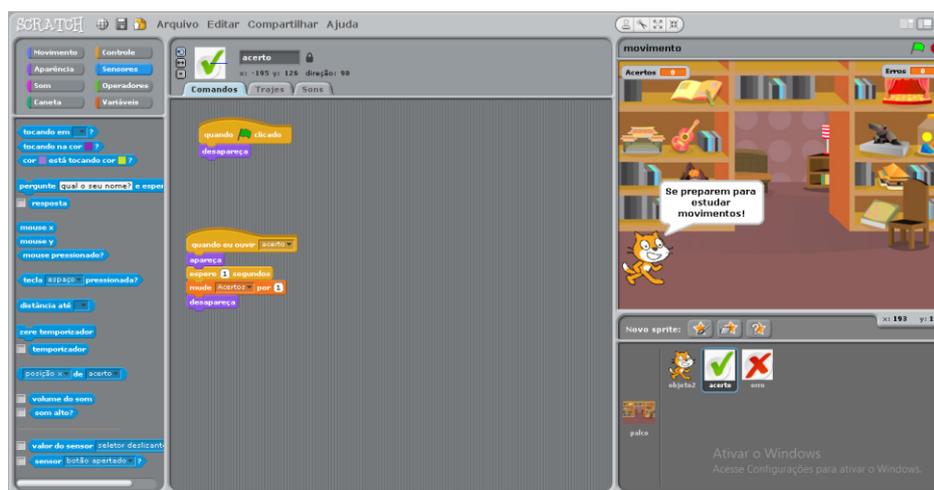
Fonte: Disponibilizada pelo professor A3 (2019)

Frente ao trabalho realizado pelo professor A3, com o *Scratch* em sala de aula, não resta dúvidas que independente da disciplina ou do conteúdo trabalhado, o estudante pode ser posto a desafios, que para serem superados tem que pensar, pensar e repensar. Assim, quando foi interrogado sobre a possibilidade da participação e colaboração de autoria do estudante em material para estudo, o Professor A3 relatou,

Apesar do trabalho que me dá, sempre apresento jogos de minha autoria para que eles possam editar e recriar, portanto, que usem a imaginação e obedeça ao comando dada por mim pois, não podem criar ou inventar qualquer material em que não tenha os descritores de aprendizagem trabalhados naquele conteúdo (PROFESSOR A3, 2019).

Frente à afirmativa acima, o professor A3 disponibilizou um jogo que foi editado, a partir de uma matriz/modelo dada em sala de aula, por uma equipe de estudantes, após terem trabalhado os Movimentos com a turma. Observe na imagem 4, abaixo, uma produção/recriação de uma das equipes.

Figura 3 – Jogo dos movimentos



Fonte: Disponibilizada pelo professor A3 (2019)

Também, partindo do princípio de que o *Scratch* é uma opção possível para se trabalhar a resolução de problemas, o professor A2, em resposta ao questionário, afirmou que o *Scratch* “estimula o raciocínio lógico e a criatividade do estudante incentivando a autoria de seus próprios projetos”. É relevante compreender dessa fala que o *Scratch* é um estímulo à aprendizagem, uma vez que favorece a planos específicos de aprendizagem e seja um programa de fácil uso e que não precisa de *internet*, após tê-lo em seu *notebook* ou PC, está disponível em vários idiomas. Desta forma, os professores também indicaram que utilizam o

Scratch por não precisar de muito conhecimento em programação, além de fazer gosto dos estudantes nos aspectos som, imagens e animações.

Portanto, através desta pesquisa, fica evidenciado que o *Scratch*, quando utilizado em processo de construção de conhecimento, facilita o trabalho de produção de material para consolidação e aprofundamento de aprendizagem dos estudantes, além de despertá-lo para o exercício da cidadania.

Considerações finais

Pensar em possibilidades pedagógicas, em sala de aula, com a inserção das tecnologias, é focar em ferramentas em que o estudante possa ter autoria em seus próprios projetos de aprendizagem e tenha condições de socializar e compartilhar com todos seus trabalhos, seja na versão *online* ou *off-line*.

A pesquisa foi realizada com quatro professores da Rede Municipal de Ensino de Igaci, buscou evidenciar as potencialidades do *Scratch* no processo de aprendizagem dos estudantes do Ensino Fundamental nos anos finais, objetivando mostrar como este *software* pode contribuir para a promoção de uma aprendizagem autônoma.

Com a realização da pesquisa percebeu-se que a criação de animação, *quiz*, jogos e histórias interativas através do *Scratch* possibilitam que o ambiente seja motivacional para os estudantes. Ao utilizar o *Scratch* em sala de aula verificaram-se possíveis alternativas para o crescimento cognitivo dos estudantes, flexibilidade em aplicar estratégias metodológicas em sala de aula, inclusive podendo, por várias vezes, romper com metodologias tradicionais de ensino realizadas nas escolas, uma vez que proporciona solução de problemas pré-definidos ou não, na tentativa de desafiar o pensamento a respostas para o caso, sem que elas estejam prontas.

Portanto, no processo de ensino e aprendizagem em que é utilizado o *Scratch*, é notório que a aprendizagem dos conteúdos é trabalhada e melhor fixada pelos estudantes, além de poder prepará-lo para o exercício das várias competências atuais, pois dentre as potencialidades do *Scratch* na educação escolar vale destacar: poder fazer uso *online* ou *off-line* do *software*; iniciar com a problematização de temas; revisar periodicamente conteúdos, animações, diversos jogos; além de oportunizar a autoria na criação do projeto com a temática. Para que isso aconteça, precisa que cada um fique atento aos encaixes dos comandos e, se algo der errado durante os diversos comandos, é só fazer a troca necessária, uma vez que cada bloco só se adapta a sua categoria.

Portanto, com o *Scratch*, conforme os dados da pesquisa, o estudante torna-se apto a superar desafios na busca de solucionar problemas de forma ativa e brincando, pois isto foi o afirmado por 100% dos participantes desta investigação. Assim, sua inserção na aprendizagem dos conteúdos pelos estudantes mostrou-se significativo e possível de promover participação, colaboração e entretenimento na construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto; Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

MALONEY, J; RESNICK, M; RUSK, N; SILVERMAN, B; EASTMOND, E. The scratch programming language and environment. **ACM Transactions on Computing Education**, v. 10, n. 4, p. 1-16, nov. 2010. Disponível em: <http://web.media.mit.edu/~jmaloney/papers/ScratchLangAndEnvironment.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2019.

MARQUES, M. T. P. M. **Recuperar o engenho a partir da necessidade, com recurso às tecnologias educativas**: contributo do ambiente gráfico de programação *Scratch* em contexto formal de aprendizagem. 2019. Dissertação (Mestrado em Tecnologias Educativas) – Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2019.

MÉLO, F. É. N. *et al.* Do Scratch ao Arduino: uma proposta para o ensino introdutório de programação para cursos superiores de tecnologia. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 39., 2011, Blumenau. **Anais [...]**. Blumenau, SC: ABENGE, Universidade Regional de Blumenau – FURB, 2011. Disponível em: www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2011/sextoestec/art1886.pdf. Acesso em: 02 ago. 2019.

PROFESSOR A1; A2; A3. **Avaliação dos conteúdos através do Scratch**. [Questionário aplicado por] Ivonaldo Pereira de Lima. Igaci-AL, 17 maio 2019.

PROFESSOR A3. **Escalas Termométricas e o uso do Scratch**. [Questionário aplicado por] Ivonaldo Pereira de Lima. Igaci-AL, 17 maio 2019.

PROFESSOR A3. **Jogos dos movimentos**. [Questionário aplicado por] Ivonaldo Pereira de Lima. Igaci-AL, 17 maio 2019.

PROFESSOR A3. **Participação, colaboração e autoria**. [Questionário aplicado por] Ivonaldo Pereira de Lima. Igaci-AL, 17 maio 2019.

PROFESSOR A4. **Uso do Scratch em sala de aula e o comportamento da turma**. [Questionário aplicado por] Ivonaldo Pereira de Lima. Igaci-AL, 17 maio 2019.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. 14. reimpr. São Paulo: Atlas, 2012.

RUSK, N.; RESNICK, M.; MALONEY, J. **Competências de aprendizagem para o século 21**. Tradução: Teresa Martinho Marques. Azeitão, Portugal, 2003?. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/847/51/20150_ulsd_dep.17852_tm_anexo38c.PDF. Acessado em 04 ago. 2019.

SCRATCH BRASIL. Disponível em: <http://www.scratchbrasil.net.br>. Acesso em: 03 ago. 2019.

SCRATCH. **About Scratch (Scratch Documentation Site)**. Disponível em: <http://info.scratch.mit.edu/AboutScratch>. Acesso em: 03 ago. 2019.

Como referenciar este artigo

LIMA, I. P.; FERRETE, A. A. S. S.; VASCONCELOS, A. D. Potencialidades do Scratch na Educação Básica. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 16, n. 2, p. 593-604, abr./jun. 2021. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riace.v16i2.13225>

Submetido em: 15/01/2020

Revisões requeridas em: 16/07/2020

Aprovado em: 09/12/2020

Publicado em: 01/02/2021