

Oficinas de formação para professores utilizando a linguagem de programação *Scratch*

Adilson Rocha Ferreira^{1 3}, Suzy Kamylla de Oliveira Menezes^{2 3},
Deise Juliana Francisco³

¹Secretaria de Estado da Educação de Alagoas (SEDUC/AL) – Maceió – AL – Brasil.

²Instituto Federal de Alagoas (IFAL) – Campus Palmeira dos Índios
Palmeira dos Índios – AL – Brasil.

³Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE)
Universidade Federal de Alagoas (UFAL) – Campus A. C. Simões
Maceió – AL – Brasil.

{adilsonrf.al, suzy.kamylla, deisej}@gmail.com

Abstract. *The present study aims to present the experiences from workshops to introduce scratch language with teachers of a public school in Alagoas. We consider the research of qualitative nature, of the type of case study. The research was developed with the participation of 23 teachers. The instruments for data collection were the questionnaire and the participant observation. For data analysis, we chose to adopt Content Analysis. We consider scratch workshops as a powerful strategy in the continuous training process, in order to provide other possibilities to operate with digital resources.*

Resumo. *O presente estudo tem como objetivo apresentar as experiências oriundas de oficinas de introdução à linguagem Scratch com professores de uma escola da rede pública de ensino de Alagoas. Consideramos a pesquisa de natureza qualitativa, do tipo de estudo de caso. A pesquisa foi desenvolvida com a participação de 23 docentes. Os instrumentos para a coleta de dados foram o questionário e a observação participante. Para análise dos dados, optamos por adotar a Análise de Conteúdo. Consideramos as oficinas com Scratch como uma potente estratégia no processo de formação continuada, de modo a proporcionar outras possibilidades de operar com recursos digitais.*

1. Introdução

O uso de tecnologias digitais na escola pode levar à falsa ideia que a simples posse de recursos digitais, por si só, garante um ensino inovador e uma aprendizagem de qualidade. Tal fato não é verdadeiro, pois os recursos digitais podem ser utilizados para mediar ações que utilizem estratégias e modelos pedagógicos ultrapassados, centrados na transmissão do conhecimento e não na sua construção, posição essa que adotamos e defendemos neste trabalho (Soares e Naura 2004).

O uso de ferramentas digitais por professores é uma possibilidade de interagir com os estudantes de forma atrativa e mediar o processo de ensino-aprendizagem numa perspectiva de construção conjunta do conhecimento. Sobre a apropriação de ferramentas na prática docente, essa se constitui também como um desafio para que os

professores se familiarizem e possam utilizá-las em sala de aula. Diante desse desafio, alguns recursos nos servem como “porta de entrada”, em que a sua interação é mais facilitada, intuitiva e dinâmica, de modo a proporcionar o engajamento do aprendiz, seja ele professor ou aluno.

Um exemplo desses recursos intuitivos e com interface e manipulação facilitada é o *Scratch* (Figura 1), um projeto do grupo *Lifelong Kindergarten* no *Media Lab* do MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts), idealizado por Mitchel Resnick. Foi inicialmente projetado para o público infantil, com idades entre 8 e 16 anos. Contudo, é utilizado por pessoas de várias idades, além de estar disponível nos sistemas operacionais (Windows, Linux, Mac)¹.

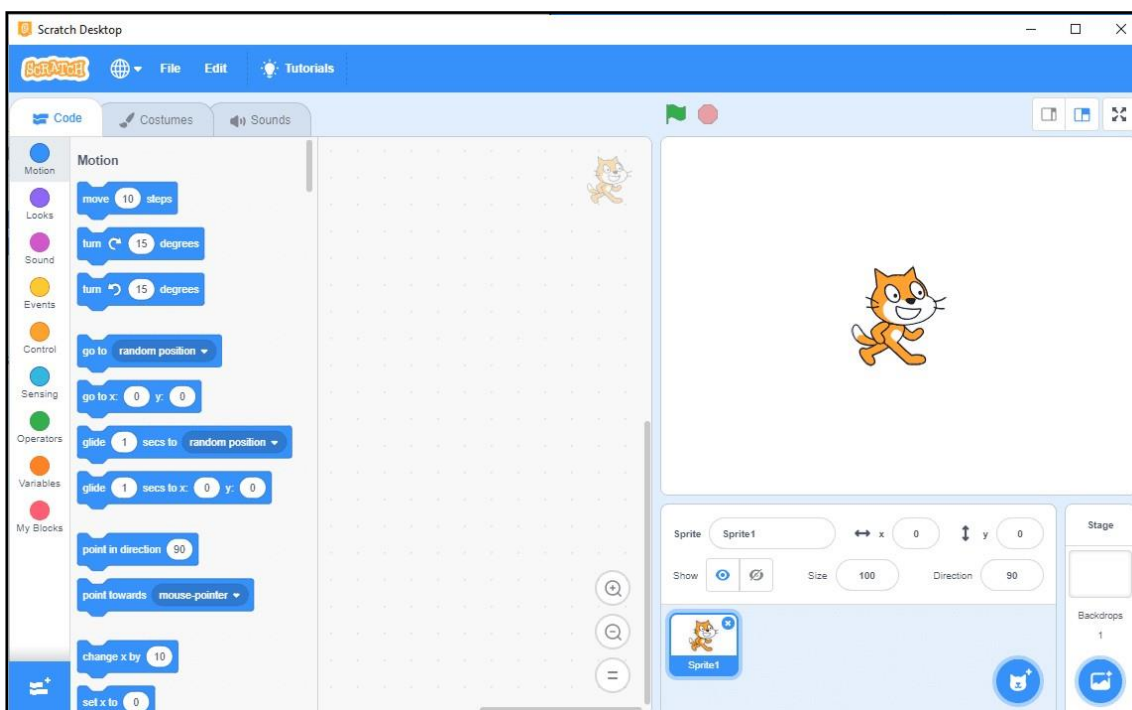


Figura 1. Interface do Scratch para desktop.
Fonte: autoria própria, captura da tela do software.

O *Scratch* é linguagem de programação visual que permite ao usuário programar histórias, jogos e animações interativas. Ela estimula o uso de estratégias para utilizar a computação criativa no ambiente educacional². Em sua linguagem, o *Scratch* utiliza blocos lógicos (Figura 2), que se assemelham a peças de lego e funcionam com os mecanismos de “clique” e “arrastar”, sem precisar escrever o código propriamente dito, criando dinâmicas interativas tanto para som quanto para imagem.

¹ Scratch Brasil. Você conhece o Scratch? Disponível em: <http://www.scratchbrasil.net.br/index.php/sobre-o-scratch.html>. Acesso em: 03 jul. 2020.

² Acerca do Scratch. Disponível em: <https://scratch.mit.edu/about>. Acesso em: 03 jul. 2020.

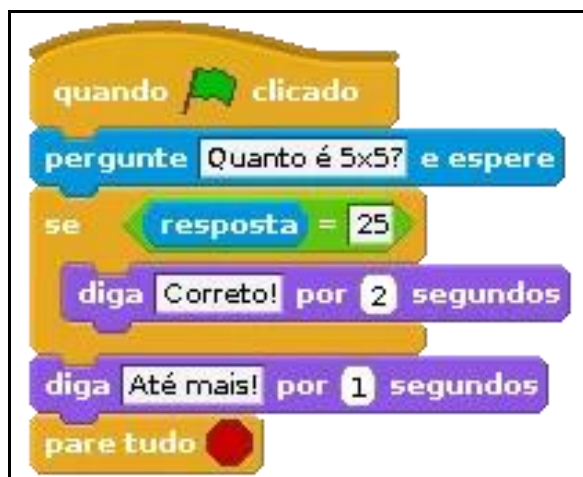


Figura 2. Blocos lógicos do Scratch.

Fonte: autoria própria, captura da tela do software.

De acordo com Rocha e Prado (2014), há duas formas de se trabalhar com a linguagem *Scratch* em contextos educacionais. A primeira delas é quando os alunos, seja em qualquer nível, manipulam o software, de modo a experimentar as possibilidades que o *Scratch* proporciona e visualizar/interagir com as suas produções. A segunda acontece quando o ator é o professor, o qual experimenta a produção de sentidos e conhecimentos por meio da manipulação do software, culminando com a produção de projetos para interação com os alunos. Apesar do trabalho em questão focar apenas na segunda possibilidade, é interessante apresentar outras possibilidades, de modo a apontar futuras vivências e investigações.

Assim, o presente estudo tem como objetivo apresentar as experiências oriundas de oficinas de introdução à linguagem *Scratch* com professores de uma escola da rede pública de ensino de Alagoas e refletir sobre a apropriação dos professores sobre esta atividade pedagógica.

2. Trabalhos Relacionados

Há diversas iniciativas que investigaram a implementação do *Scratch* em âmbito educacional. Para demonstrar esse fato, foram consultadas as bases do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), do Workshop de Informática na Escola (WIE) e da Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE) para buscar trabalhos em que professores utilizaram a ferramenta *Scratch* em práticas pedagógicas.

Silva, Moraes e Batista (2014) analisaram a percepção de alunos e professores em relação a três objetos de aprendizagem (OA) desenvolvidos no ambiente de programação *Scratch*. Os objetos de aprendizagem foram uma história, um jogo e um quiz. Participaram da pesquisa cinco professores do 5º ano do Ensino Fundamental de uma instituição do município de Campos dos Goytacazes/RJ. Foi analisada a percepção, tanto de alunos quanto de professores, sobre questões operacionais, de usabilidade, pedagógicas e de conteúdo para analisar se os objetos desenvolvidos podem ser importantes como recursos educacionais.

Sobre a percepção dos professores, Silva, Moraes e Batista (2014, p. 376) apontam que OA quiz foi “fácil de usar, motivador, interativo e com projeto gráfico de boa qualidade”. Sobre o OA história o aspecto da interatividade foi bastante apontado

pelos professores, além de ser lúdico, bem como sobre o OA história foi colocado que foi motivador e mediador no processo de ensino e aprendizagem.

Silva, Araujo e Aranha (2014) relataram uma experiência vivenciada na aplicação de oficinas para professores da rede estadual e municipal de ensino do Rio Grande do Norte. As oficinas foram realizadas com 103 professores atuantes no programa Mais Educação. O grupo foi composto por professores de áreas diferentes, entre elas, pedagogia, geografia, física, história, matemática e português. Foi observado que os professores com formação na área de física e matemática demonstram maior interesse em utilizar a ferramenta no ensino. Embora a maioria dos professores (95%) teve seu primeiro contato apenas a partir das oficinas foram destacados resultados positivos da oficina na aplicação da ferramenta em sala de aula e explorar as possibilidades atrativas que ela pode oferecer. Sobre aspectos negativos, os professores colocaram as dificuldades pessoais em lidar com as mídias e pouco tempo para realizar as atividades. Nesse sentido, houve vários comentários de realização de mais encontros e maior tempo para aprofundar conhecimentos sobre a ferramenta.

A pesquisa desenvolvida por Venancio e Abdounur (2015) teve como objetivo compartilhar um projeto de pesquisa em desenvolvimento sobre o uso do software de programação *Scratch* em sala de aula sob o pressuposto antiessencialista. Nesse sentido, busca observar como professor interpreta o *Scratch* para criar técnicas metodológicas para ensinar. Na primeira etapa da pesquisa foi realizado um curso semipresencial de formação introdutória ao *Scratch* a cerca de cem professores do ensino fundamental do município de São Paulo e aplicação na escola junto a seus alunos. A autora aponta a necessidade de trabalhos que mostrem como o professor utiliza esse software para suas estratégias de ensino e aplicação em atividades com os alunos.

Em Leitão e Castro (2018) são compartilhadas experiências do processo de construção de recursos digitais por professores e estudantes da área da educação a partir da oficina com *Scratch*. A programação com essa ferramenta a princípio era algo novo e distante da realidade de muitos participantes, mas o processo de utilização da mesma permitiu o desenvolvimento de habilidades. O público foi composto por quatorze participantes: estudantes das licenciaturas em Pedagogia e Matemática de diferentes universidades; professores da Educação Básica e alunos da Pós Graduação – Stricto Sensu em Educação. Sobre uso anterior da ferramenta, nove participantes não conheciam o *Scratch* e dos que conheciam, apenas dois já tinha utilizado.

Conforme Leitão e Castro (2018) concluem, trabalhar com recursos digitais, mesmo com a evolução das tecnologias digitais da comunicação e da informação, ainda são um grande desafio para os professores. Ao longo da pesquisa as oficinas permitiram a apropriação técnica do *Scratch* e a sua utilização para além da sala de aula. A ferramenta pode ser um meio de produção de recursos digitais, desenvolvimento de autonomia, reflexão conceitual, teórica e metodológica.

Barros et al. (2018) descrevem um processo de formação de professores que trabalhou conceitos relacionados ao Pensamento Computacional utilizando o *Scratch*. Participaram da pesquisa 53 professores do ensino fundamental (13 de Informática e 40 de Matemática) do Rio Grande do Sul. Foi observado pelos autores que há uma boa aceitação quanto o uso do *Scratch*, contudo o uso está associado ao auxílio de um professor de Informática. Mesmo com acesso de infraestrutura e aceite dos alunos sobre essa ferramenta, há a resistência dos professores de Matemática utilizarem o *Scratch*

para a resolução de problemas relacionados ao Pensamento Computacional. Ainda, os autores apontam a questão da incorporação de tecnologias pelos professores como um dos desafios.

3. Materiais e Método

Consideramos a pesquisa de natureza qualitativa, pois, de acordo com Sampiere, Collado e Lucio (2013), a pesquisa de enfoque qualitativo tem como objetivo compreender a perspectiva dos participantes sobre os fenômenos que os rodeiam, aprofundar o conhecimento no contexto das suas experiências, em suma, a forma como que os participantes da pesquisa percebem a si e os fenômenos em que estão inseridos subjetivamente. Quanto ao tipo, foi realizado um estudo de caso, tendo-o como “uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto de vida real” (Yin 2015, p. 17).

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública da rede estadual da Secretaria de Educação de Alagoas (SEDUC/AL), a qual atende às séries iniciais do Ensino Fundamental, contando com a participação das oficinas de formação 23 docentes, dentre eles docentes efetivos e contratados.

Em dois encontros de quatro horas cada, foram realizadas oficinas de introdução à linguagem de programação *Scratch* em comemoração ao seu aniversário, em que a comunidade desenvolve uma iniciativa tecnológica e educacional denominada como “*Scratch Day*”. As oficinas foram divididas em dois momentos: um teórico, em que o oficinairo iniciou com a discussão da concepção geral de linguagem de programação e em seguida com a linguagem *Scratch*, apresentando a interface e como interagir com os blocos de comando; e um prático, em que os participantes foram divididos em grupos para construção de projetos coletivos, com o objetivo de construir um dos projetos já idealizados e disponibilizados em forma de Cartões de Programação pelo MIT *Scratch Team*³. Ao final das oficinas, os grupos puderam apresentar os projetos desenvolvidos aos demais colegas docentes.

No início e ao final das oficinas, os docentes responderam um questionário composto por perguntas abertas e fechadas, em que relataram suas experiências com as Tecnologias Digitais e com o *Scratch*. Complementando os dados contidos nos questionários, fizemos uso também da observação participante, a qual consiste em “uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar” (Marconi e Lakatos, 2003, p. 190).

Para análise dos dados produzidos provenientes dos questionários e da observação participante, optamos por adotar a Análise Temática, a qual tem como objetivos analisar, interpretar e relatar padrões a partir dos dados produzidos nas oficinas (Braun e Clarke 2006).

³ Disponível em: <https://scratch.mit.edu/educators/>

4. Resultados e Discussão

Os docentes participantes da investigação, majoritariamente do sexo feminino (95,65%), tinham experiência média em sala de aula de 14,95 anos (+-10,03), com mínimo de um ano e máximo de 38 anos experiência docente. Os docentes, quase em sua totalidade, relataram não ter conhecimentos nem experiências prévias sobre recursos tecnológicos educacionais em sala de aula por falta de conhecimento ou por não possuírem equipamentos à sua disposição na escola. Dos três que relataram ter experiência, fizeram menção ao uso da TV e de notebooks com datashow. Especificamente sobre o *Scratch*, apenas um docente relatou ter conhecimento do software, mas nunca trabalhou com o mesmo.

Mesmo grande parte dos professores não implementando ações com recursos digitais em sala de aula, os mesmo reconheceram os potenciais benefícios à aprendizagem se inseridos dentro do planejamento, considerando a tecnologia como algo essencial no mundo atual e atribuindo potencialidades a ela como estímulo ao aluno e o seu desenvolvimento, proporcionar aulas mais dinâmicas e melhoria no ensino e na aprendizagem.

Durante as oficinas, cada dupla de professores ficou responsável pelo desenvolvimento de um projeto em específico. Nesse sentido, no decorrer das oficinas, percebemos poucas trocas de informações entre as duplas, pois os projetos diferiam uns dos outros. Entretanto, entre os membros da dupla, a interação foi constante, em que, em momentos um professor da dupla guiava a produção de acordo com os cards disponibilizados e o outro executava as ações no *Scratch* e em outros momentos esses papéis se modificavam.

Outro aspecto observado interessante no processo das oficinas foi a adaptação do projeto à realidade em questão. Mesmo iniciantes na programação com a linguagem *Scratch*, os professores, fazendo uso de seus saberes e experiência em sala de aula, puderam ir adaptando a temática e o conteúdo dos próprios jogos, direcionado a proposta de projeto sugerida à sua realidade em sala de aula, seja em relação ao ano de atuação e/ou à disciplina adequada para o projeto.

De acordo com os relatos, os professores puderam repensar sobre a sua prática docente, uma vez que consideraram implementar o *Scratch* em seus planejamentos, depois de uma maior formação para tal e com acesso aos recursos materiais mínimos necessários. Quando questionados, a maioria dos professores declarou que conteúdos, competências e habilidades de todas as disciplinas poderiam ser trabalhados em sala de aula, tendo-o como uma possibilidade inter e transdisciplinar. Entretanto, cabe destaque aqui que, mesmo projetando o *Scratch* em diversas disciplinas, logo em seguida os professores fizeram menção ao desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos e do raciocínio lógico. Cabe aqui destacar duas falas:

Como a escola é de tempo integral e existe alguns projetos envolvendo as disciplinas do núcleo comum, além de jogos, **podem ser produzidos vídeos** pelos alunos que ajudarão na aprendizagem deles (Professora 13, grifo nosso).

Todos os conteúdos e competências podem ser desenvolvidos com o uso de Scratch, pois no momento do **engajamento** do jogo descobrimos melhor os conceitos (Professora 17, grifo nosso).

Como visto no primeiro relato, além das aprendizagens advindas da utilização de recursos educacionais criados com o *Scratch*, a professora expande o campo de ação e pensa na produção de vídeo pelos próprios alunos, relatando o processo de criação do recurso desenvolvido e, conseqüentemente, aprendendo com a sua própria produção. Já no segundo, a professora ressaltava uma das características fundamentais de um jogo: o engajamento. Assim, na interação com o jogo ou mesmo na produção de um jogo, para a professora, os alunos podem se engajar mais no seu próprio processo de aprendizagem.

O processo de criação do projeto foi também levantado no questionário. De acordo com os relatos, no primeiro momento, a atividade pareceu muito difícil e complexa. Entretanto, ao manipular e seguir as instruções do card do projeto a ser desenvolvidos, os professores conseguiram compreender a lógica do funcionamento do *Scratch*, de modo que alguns foram além da atividade, conforme relato a seguir:

A criação foi desafiadora e requer paciência e determinação. Com certeza irá contribuir com a minha prática diária, pois além de encontrar jogos já prontos para uso é possível **adaptá-los, modificá-los** ou criar novos jogos de acordo com a **faixa etária dos alunos, conteúdo a ser trabalhado e/ou ano de atuação** (Professora 2, grifo nosso).

Como visto, a professora não se satisfaz apenas com a mera construção de um projeto pré-existente. Com a sua experiência formativa e em sala de aula, já vislumbrou possíveis adaptações e modificações do projeto para atender aos seus objetivos de aprendizagem, considerando também a disciplina/conteúdo de atuação, bem como o ano do ensino fundamental.

Os professores elencaram pontos fortes e pontos a melhorar na formação. De acordo com os relatos, os novos conhecimentos e as novas possibilidades de ensino e planejamento com o *Scratch* foram destacados como pontos fortes. Entretanto, o curto período dos encontros, a própria falta de tempo no cotidiano escolar, a escassez de equipamentos e a falta de um laboratório com computadores foram destacados como pontos a serem revistos tanto na própria formação quanto na organização escolar pois, com essas barreiras, a inserção de atividades com o *Scratch* em sala de aula ficaria dificultada.

Destacamos ainda as possibilidades de aprendizagem colaborativa entre os professores, uma vez que colegas de diferentes grupos puderam compartilhar seus saberes, seja sobre conteúdos específicos de cada disciplina ou em manejo de sistemas operacionais ou o próprio software *Scratch*. Além disso, no compartilhamento do produto desenvolvido no *Scratch*, os professores discutiram outras possibilidades e adaptações do projeto para cada realidade vivenciada em sua disciplina/ano de atuação, de modo a viabilizar a aprendizagem inventiva, por meio de uma série de processos subjetivos no âmbito de ensino-aprendizagem, propiciados por práticas pautadas em uma concepção de cognição inventiva, pois quando “somos tocados pelo signo, pela diferença, temos uma experiência de problematização, de invenção do problema” (Kastrup 2000).

Ainda nesse ponto, pudemos notar que o momento de apresentação do projeto se tornou em um momento de reflexão dos professores sobre possibilidades de aplicações do *Scratch* em suas aulas, levando em consideração os planejamentos já realizados para o ano letivo, seguindo com os conteúdos, habilidades e competências de cada disciplina

em cada ano agora com a possibilidade de interação com o *Scratch*, em que os alunos assumissem o papel de programadores, aprendendo com as potencialidades de mais um recurso digital educacional.

5. Considerações Finais

Esta pesquisa se insere na temática da formação continuada para implementação de tecnologias digitais em contextos educacionais, a qual teve como objetivo apresentar as experiências oriundas de oficinas de introdução à linguagem *Scratch* com professores de uma escola da rede pública de ensino de Alagoas.

De acordo com os dados levantados, pudemos perceber que nossos participantes, em sua grande maioria, estão no meio/fim de suas carreiras em sala de aula e possuem pouco conhecimento relacionado ao uso de recursos digitais, bem como pouca ou quase nenhuma inserção das mídias digitais em seus planejamentos e em suas aulas. Ainda assim, os professores reconhecem a pertinência de práticas com o uso de recursos digitais, de modo a reconhecer as potencialidades que as tecnologias têm quando inseridas dentro de um planejamento bem elaborado.

Durante as oficinas, as duplas tiveram, cada uma, um projeto específico a ser desenvolvido, com base em *cards* com as instruções. Assim, no decorrer das oficinas, como os projetos tinham uma lógica e comandos diferentes, percebemos um pequeno movimento colaborativo entre as duplas. Porém, entre os membros da dupla, a interação foi mais constante, em que um – com os *cards* como uma carta náutica – guiava o companheiro nas ações no *Scratch* – como um capitão no comando de uma embarcação, os quais constantemente trocavam de papel e experienciavam todas as sensações da construção coletiva. Ao final, professores puderam compartilhar os projetos desenvolvidos e ampliar o movimento colaborativo iniciado timidamente no decorrer das oficinas.

Para muitos dos participantes, o processo de construção no *Scratch* inicialmente foi difícil. Entretanto, ao estabelecer repetidas e orientadas interações com a linguagem, as barreiras foram sendo eliminadas, ao ponto de, mesmo com um roteiro de um projeto a ser seguido, os professores passaram a adaptar o projeto à sua realidade, seja com relação à disciplina ou ano de ensino.

Com as diversas possibilidades de criação no *Scratch*, e com a diversidade de projetos desenvolvidos nas oficinas, no momento de socialização dos produtos, os professores puderam refletir e passaram a comentar possíveis adaptações de determinado projeto para disciplinas específicas ou o nível de complexidade da tarefa para cada faixa etária. Ademais, alguns professores pensaram na possibilidade de os próprios alunos construírem seus projetos, engajando-os na sua própria aprendizagem com base em projetos ou até mesmo outras mídias a partir dos projetos, como a construção de vídeos explicativos.

Por fim, consideramos as oficinas com *Scratch* como uma potente estratégia para pôr em prática atividades engajadoras no processo de formação continuada de professores da rede básica de ensino, de modo a proporcionar outras possibilidades de ensinar e aprender com a utilização de recursos digitais.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL) pela concessão de bolsa de Doutorado em Educação ao primeiro autor, ao Instituto Federal de Alagoas (IFAL) pelo apoio à qualificação profissional para realização do Doutorado em Educação da segunda autora e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela Bolsa PNPd da terceira autora.

Referências

- Acerca do Scratch. (2020). Disponível em: <https://scratch.mit.edu/about>. Acesso em: 03 jul. 2020.
- Barros, T. T. T., Reategui, E. B., Meira, R. R., and Teixeira, A. C. (2018). Análise de Discurso e de Conteúdo de uma Formação em Pensamento Computacional para Professores. In: VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2018). Anais do XXIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2018). Disponível em: <https://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/8140/5829>. Acesso em: 27 Jun. 2020.
- Braun, V., & Clarke, V. (2013). *Successful qualitative research: A practical guide for beginners*. Los Angeles, CA: Sage.
- Kastrup, V. (2001). Aprendizagem, arte e invenção. *Psicologia em Estudo*, 6(1), 17-27. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-73722001000100003&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 25 set. 2020.
- Leitão, D. A., and Castro, J. B. (2018). A construção de recursos digitais de matemática: uma experiência de autoria com o Scratch. In: VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2018). Anais dos Workshops do VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (WCBIE 2018). Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/8276>. Acesso em: 27 jun. 2020.
- Marconi, M. A., Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos da metodologia científica*, São Paulo: Atlas, 5ª edição
- Rocha, A. K. de O., Prado, M. E. B. B. (2014). Uma Abordagem Tecnológica na Formação do Professor de Matemática. *Revista Tecnologias na Educação*, v. 6, n. 11. Disponível em: <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2015/07/Rel2-ano6-vol11-dezembro2014.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2020.
- Sampiere, R. H., Collado, C. F., and Lucio, M. P. B. (2013). *Metodologia da pesquisa*, Porto Alegre: Penso, 5ª edição.
- Scratch Brasil. Você conhece o Scratch? Disponível em: <http://www.scratchbrasil.net.br/index.php/sobre-o-scratch.html>. Acesso em: 03 jul. 2020.
- Silva, T. R., Araujo, G. G., and Aranha, E. H. S. (2014). Oficinas Itinerantes de Scratch e Computação Desplugada para Professores como apoio ao Ensino de Computação – um Relato de Experiência. In: III Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2014). Anais do XX Workshop de Informática na Escola (WIE 2014).

Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/3121>. Acesso em: 27 Jun. 2020.

Silva, A. M. S., Moraes, D. A. S. S., and Batista, S. C. F. (2014). Objetos de Aprendizagem em Scratch para Estudo de Saneamento Básico: Percepções de Alunos e Professores. In: III Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2014). Anais do XX Workshop de Informática na Escola (WIE 2014). Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/3120>. Acesso em: 27 Jun. 2020.

Soares, E. M. S., and Luciano, N. A. (2004). Formação continuada de professores no contexto das tecnologias digitais. In: Congresso Internacional de Educação a Distância, 11., 2004, Salvador. Anais eletrônicos [...]. Salvador: ABED. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/016-TC-A2.htm>. Acesso em 26 jul. 2020.

Venancio, V., and Abdounur, O. (2015). J. A “leitura” do software de programação Scratch realizada pelo professor: uma pesquisa em ação. In: VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2015). Anais dos Workshops do IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação (WCBIE 2015). Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/6299>. Acesso em: 27 Jun. 2020.

Yin, R. (2015). Estudo de caso: planejamento e métodos, Porto Alegre: Bookman, 5ª edição.