

PRÁTICAS COM O SCRATCH NO QUINTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Helena Viana Fraga Becker¹

Eli Lopes da Silva²

RESUMO

Essa pesquisa teve como objetivo investigar a percepção de uma estagiária de Licenciatura em Informática e seus estudantes do 5º ano sobre o processo de construção de um jogo com a ferramenta Scratch. A metodologia consistiu em duas etapas: a primeira apresenta o relato com a percepção de uma estagiária de Licenciatura em Informática e a segunda apresenta os dados obtidos a partir de um grupo focal com 10 estudantes que participaram da elaboração de um jogo com a ferramenta Scratch. Os resultados mostram que para os alunos os pontos de maior dificuldade foram no manejo de uma ferramenta nova e o pouco conhecimento sobre os recursos do próprio Scratch. Por outro lado, facilidade estava na construção do roteiro do jogo e nos recursos de adicionar personagens, sons e pano de fundo no Scratch. Para a estagiária, a construção de um roteiro antes de iniciar a construção do jogo em si facilitou o desenvolvimento dos jogos, e como dificuldade aponta para o pouco tempo planejado para mediação da construção dos jogos. Conclui-se que o desenvolvimento de propostas de ensino de programação para criação de jogos é um desafio para os professores e alunos, pois envolve o engajamento de ambos nessa construção. Além disso, requer conhecimentos incomuns nos currículos escolares tradicionais, como lógica de programação e o domínio de uma ferramenta para criação de jogos.

PALAVRAS-CHAVE: Processo de desenvolvimento. Jogo. Programação com Scratch.

ABSTRACT

This research aimed to investigate the perception of a Computer Science intern graduate and her 5th grade students about the process of building a game with the Scratch tool. The methodology was divided in two steps: the first presents the perception report of a Computer Science intern graduate and the second presents the data obtained from a focus group with 10 students who participated in the elaboration of a game with the Scratch tool. The results show us that for students the most difficult point was in the handling of a new tool and limited knowledge about Scratch resources. On the other hand, it was easy to build the game guide, to add characters, sounds, and backgrounds in the Scratch. For the intern, it was easier to elaborate the guide before to start the game construction and as difficulty point, it was the short time to

¹Licenciada em Informática pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSELVI).
helenafraga.psi@gmail.com

²Doutor em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). eli.lopes@ifsc.edu.br

plan the mediation of the game development. As a conclusion of this research the development of programming teaching proposals for game creation is a challenge for teachers and students, as it involves the engagement of both in this construction. It also requires unusual knowledge in traditional school curriculum such as programming logic and mastery of a game development tool.

KEYWORDS: Development process. Game. Scratch Programming.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de programação possibilita aos educandos melhorar o desenvolvimento do raciocínio lógico e matemático, além de propiciar a compreensão dos conceitos de lógica de programação (KOLOGESKI *et al.*, 2016).

Uma das possibilidades para ensinar programação, com o uso de tecnologias, é através da ferramenta Scratch, que consiste em uma linguagem de programação visual, na qual blocos de instruções são conectados para executar um comando determinado.

Um estudo concluiu que o uso do Scratch possibilitou aos educandos do 1º ano do ensino fundamental compreender conceitos básicos de programação e ainda motivar os alunos para essa área do conhecimento (WANGENHEIM; NUNES; SANTOS, 2014).

Embora estudiosos do Scratch o apontam como motivador para o aprendizado, poucos se preocupam em descrever como foi o processo do uso da ferramenta. Tendo em vista a falta de publicações sobre o processo de construção com a ferramenta Scratch e as possibilidades do ensino de programação para crianças, essa pesquisa busca responder ao seguinte questionamento: De que forma, na percepção da professora e seus alunos, pode ser implementado um projeto para a criação de um jogo com a ferramenta Scratch nas escolas, principalmente o ensino fundamental?

A pesquisa tem como relevância científica contribuir com as discussões sobre o uso do Scratch nas escolas, neste caso, dando voz aos educandos e estagiária participantes da pesquisa, que poderão expor sua percepção sobre o processo de uso da ferramenta após terem participado de um projeto onde desenvolveram um jogo com a ferramenta. Tais achados podem contribuir para melhorar a metodologia de ensino e mediação das produções com o Scratch nas escolas, e ainda, motivar outros professores para utilizar a ferramenta na sua escola.

Essa pesquisa também parte do desejo da pesquisadora em compartilhar sua experiência enquanto estagiária no processo de ensino da ferramenta Scratch no desenvolvimento de jogos com crianças do 5º ano. Há ainda um desejo de que outros professores apreciem a experiência e também se motivem para tentar experimentar a ferramenta em sua escola, com vistas a colaborar com o processo de ensino e aprendizagem.

Partindo dessa prerrogativa, essa pesquisa teve como objetivo geral investigar a percepção de uma estagiária de Licenciatura em Informática e seus estudantes do 5º ano sobre o processo de construção de um jogo com a ferramenta Scratch. Como objetivos específicos a pesquisa se propôs a:

- Contextualizar o uso da ferramenta Scratch nas escolas a partir do levantamento do estado da arte;
- Analisar a percepção da estagiária sobre o processo de criação de um jogo com a ferramenta Scratch;
- Analisar a percepção dos educandos acerca do processo de criação de um jogo com a ferramenta Scratch;
- Analisar o envolvimento dos alunos no processo de criação de um jogo com a ferramenta Scratch.

Na próxima seção são apresentados os pressupostos teóricos que suportam a pesquisa.

2 PROGRAMAÇÃO, CURRÍCULO ESCOLAR E USO DO SCRATCH

Neste capítulo é apresentada a ferramenta Scratch como aplicativo de programação visual que pode ser utilizado para aprender conteúdo do currículo escolar.

2.1 Linguagem para ensino de programação

É quase impossível tratar do ensino de programação para crianças sem trazer o estudioso Seymour Papert, matemático, criador da linguagem de programação LOGO e grande defensor do uso dos computadores como instrumento para a aprendizagem. Papert nasceu no sul da África, em 1928 e faleceu em 2016. Formou-se em matemática e foi diretor do grupo de Epistemologia e Aprendizado do Massachusetts Institute of Technology (MIT) e um dos fundadores do MIT Media Lab no MIT (LOBATO, 2003).

Ele criticava o ensino da pedagogia tradicional, e em contrapartida, propôs uma teoria que denominou de construcionismo, em suas palavras ‘minha reconstrução pessoal do Construtivismo de Piaget’, cuja base é sustentada na ideia de que o conhecimento deve ser construído, e não simplesmente ‘transmitido’ ou ‘transferido

pronto' (PAPERT, 1994). Segundo Papert (1994, p. 148), os computadores “deveriam servir às crianças como instrumentos com os quais trabalhar e pensar, como meios para realizar projetos, como fonte de conceitos para pensar novas ideias.”

O computador deve ser utilizado como um equipamento de produção do conhecimento, ou seja, o aluno aprende com o computador. Portanto o construcionismo pode ser compreendido como a modalidade de construção do conhecimento em que o aluno aprende criando “objetos do seu interesse, como uma obra de arte, um relato de experiência ou um programa de computador” (PAPERT, 1986 apud ALMEIDA, 2017, p. 228).

Nessa perspectiva de uso dos computadores e com objetivo tornar disponível uma linguagem de programação para pessoas comuns, especialmente para as crianças, Papert desenvolveu uma linguagem nomeada LOGO (PAPERT, 1994).

2.1.1 LOGO como início do ensino de programação para crianças

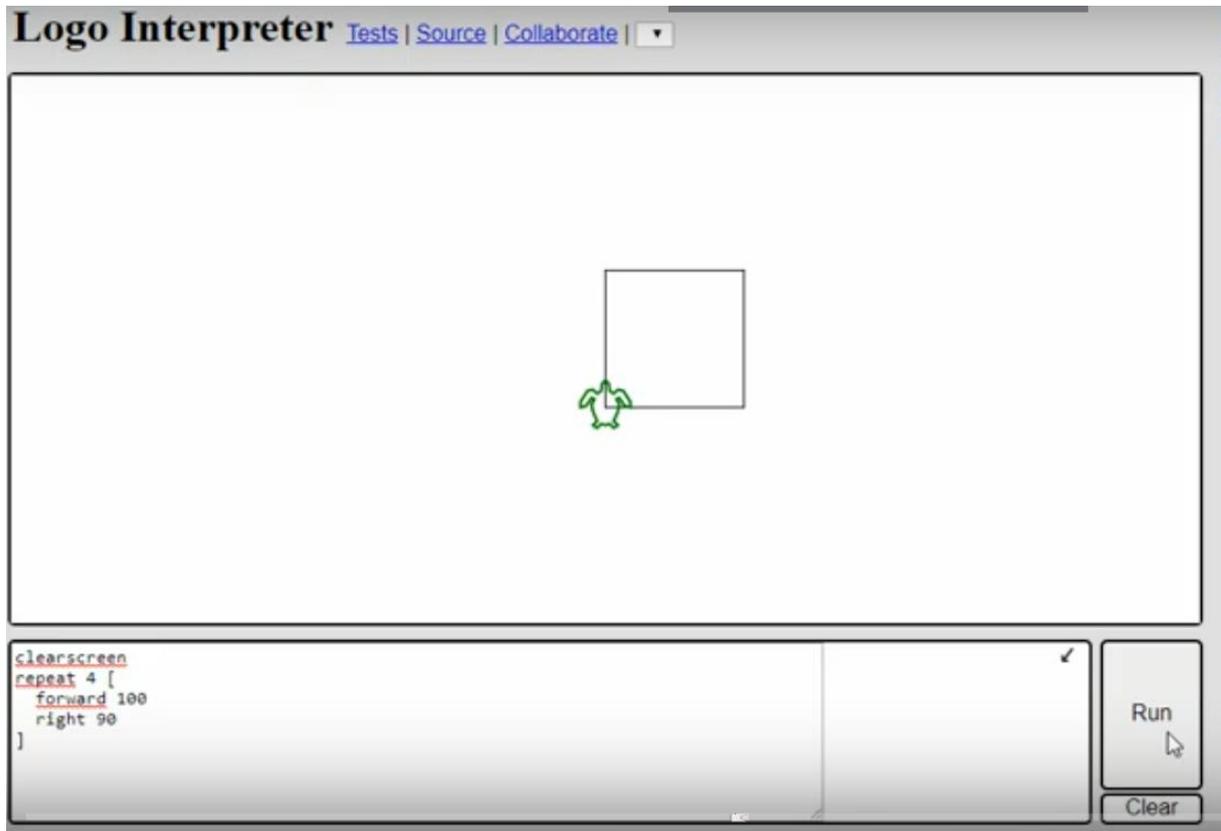
Papert, em conjunto com pesquisadores do MIT, desenvolveu a linguagem LOGO entre 1967 e 1968, com o objetivo de que qualquer pessoa leiga, incluindo crianças, pudessem programar o computador (LOBATO, 2003).

A interface de programação LOGO consiste em uma tartaruga robô gráfica que espera comandos do usuário para realizar alguma tarefa (Figura 1), apresentando *feedback* imediato ao executar os comandos. A programação é simples, como mostra Santanchè (2017) em seu vídeo, pois, para desenhar um quadrado, por exemplo, como pode ser visto na Figura 1, são suficientes os seguintes comandos:

- *Clearscreen*, o comando da linha 1, pede para o computador limpar a tela, caso haja algum desenho anterior.
- *Repeat 4 [*, o comando da linha 2, diz para repetir 4 vezes o que vier entre abre e fecha colchetes.
- *Forward 100*, o comando da linha 3, significa caminhar para frente 100 *pixels* pede à tartaruga para caminhar riscando.
- *Right 90*, o comando da linha 4, pede à tartaruga para virar em um ângulo de 90 graus à direita.

- O comando da linha 5, diz que termina a repetição e que o programa deve voltar para a linha 2, até que sejam realizadas as quatro execuções, fechando o ciclo do quadrado.

Figura 1 – Interface da linguagem LOGO



Fonte: Santanchè (2017).

A linguagem LOGO se espalhou por todo o mundo, passando ainda por adaptações em alguns países, como aqui no Brasil, em que a linguagem foi reescrita incorporando expressões brasileiras e foi renomeada para 'AF LOGO'. Além disso, foi utilizada por muitas escolas públicas e privadas na década de 90 (MARTINS, 2012).

Após o desenvolvimento da linguagem LOGO e com a evolução crescente das tecnologias, muitas outras ferramentas foram criadas para facilitar a compreensão e construção de programas – jogos, aplicativos, animações e até mesmo aplicativos para celulares e tablets - por crianças. Alguns exemplos são: Alice³, Kodu⁴,

³ Alice é um ambiente de programação visual para jogos 3D, animações e histórias. É gratuito e está disponível em: <http://www.alice.org>.

⁴ Kodu é um ambiente de programação visual para jogos 3D, é gratuito e está disponível em: <https://www.kodugamelab.com>.

AppInventor⁵, ScratchJr⁶ e o próprio Scratch que é apresentado de forma mais aprofundada na seção seguinte.

2.1.2 Scratch

O Scratch é um aplicativo para o desenvolvimento de histórias, jogos e animações, através de programação visual de fácil manejo. A linguagem de programação visual do Scratch é baseada em blocos de comando que devem ser arrastados e conectados a outros blocos para formar um algoritmo. Segundo Noronha, Backes e Casagrande (2018, p. 275), “arrastar e unir blocos faz com que o educando desvie o foco da rigidez com que a programação é tratada – por meio das inúmeras linhas de códigos que compõem um programa – e, por consequência, facilita a aprendizagem”.

Com relação a utilização da ferramenta, o Scratch conta com uma versão para *Web*, que utiliza um navegador para acessar a ferramenta. Para tal, é necessário criar uma conta. Por outro lado, há a versão *desktop*, para a qual é possível baixar a ferramenta e utilizar de maneira *offline* no computador. A versão 3.0, lançada no início de 2019, conta ainda com a possibilidade de programar com Scratch no navegador do *smartphone* e *tablet*. Após desenvolver seu recurso, é possível compartilhar as criações no próprio site do Scratch (SCRATCH..., 2019).

2.2 O uso do Scratch nas escolas

Os estudos envolvendo o uso da ferramenta Scratch nas escolas apresentam os mais diversos fins, seja pelo professor para criar um recurso para auxiliar no ensino ou para ensinar ao aluno o manejo da ferramenta. Neste último caso, o aluno é quem vai criar o recurso e há ainda estudos que apresentam o uso do Scratch na formação de futuros docentes.

⁵ AppInventor é um ambiente de programação visual para desenvolvimento de aplicativos para celulares e tablets, foi pensado tanto para adultos quanto para crianças programarem. É gratuito e está disponível em: <https://appinventor.mit.edu>.

⁶ ScratchJr é um ambiente de programação visual voltado para crianças menores (de 5 a 7 anos) e é baseada na união de blocos de comando que contém imagens em vez de palavras. É gratuito e está disponível em: <https://www.scratchjr.org/>.

Um estudo apresentou professores que criaram um jogo com a ferramenta para auxiliar a compreensão de conceitos sobre a física (FERNANDES; DENIS; FURLAN, 2017). Outro estudo apresentou um relato de experiência em que o Scratch foi utilizado através de uma oficina para estudantes de nível superior de Licenciatura em Matemática, com foco em ensinar a ferramenta e propor que os estudantes elaborassem um projeto com a ferramenta para seu estágio de docência (MACHADO *et al.*, 2019). Segundo esses autores, foi observado que inicialmente, pela falta de experiência, a tarefa de manipular o aplicativo Scratch foi complexa. Entretanto, após o primeiro contato os estudantes formaram grupos para discutir o uso da ferramenta, o que facilitou o aprendizado. Após a conclusão da oficina os estudantes de Matemática perceberam que é possível criar atividades lúdicas e interativas diferentes da metodologia tradicional para o ensino de matemática utilizando a ferramenta Scratch (MACHADO *et al.*, 2019).

Já Camargo e Fortunato (2018) se preocuparam em verificar o uso da ferramenta para facilitar o ensino da programação. Com foco no ensino de estudantes para a utilização da ferramenta para criação de jogos, um estudo envolvendo estudantes do 2º ano do ensino médio relatou a experiência do uso do Scratch pelos estudantes para criar um jogo envolvendo algum assunto da biologia (BRUNO; BARWALDT; THOMAZINE, 2019). Os autores concluíram que o desenvolvimento do jogo possibilitou alguns avanços, que foram:

[...] ampliaram-se as possibilidades de aprender pelo interesse e motivação na construção dos jogos; aumentaram a proximidade com a realidade dos alunos, usando as TIC's, que foram fundamentais para a preferência dos alunos; proporcionaram o controle e a autonomia no processo de aprendizagem, pois o aluno, ao usar a TIC e construir o jogo, definiu o ritmo de seu aprendizado; e ainda a disponibilidade e uso das ferramentas disponíveis na rede, onde podem compartilhar e refazer seu processo de aprendizagem. (BRUNO; BARWALDT; THOMAZINE, 2019, p. 272).

Há uma variedade de formas com que o Scratch vem sendo utilizado nas escolas para auxiliar de alguma maneira a aprendizagem e o desenvolvimento de competências, como por exemplo, a competência de resolução de problemas.

Para se compreender a necessidade de ensinar tecnologias de autoria como o Scratch nas escolas, é preciso contextualizar o que os documentos orientadores para construção dos currículos escolares expõem, tema da seção seguinte.

2.3 Ensino de Programação e o currículo

A educação básica obrigatória é composta pela pré-escola, ensino fundamental e ensino médio, iniciando aos 4 anos e completando aos 17 anos, em regra (BRASIL, 1996). Dessas etapas, o ensino de informática está presente no ensino fundamental e médio. Com relação ao ensino de informática, em 2011 nos Estados Unidos foi criado pela Associação de professores de Ciência da Computação (em inglês *Computer Science Teachers Association*) um currículo de referência intitulado *K–12 Computer Science Standards* (CSTA) que apresentam diretrizes com os objetivos de aprendizagem do ensino de computação nas escolas de ensino fundamental e médio, objetivos que vão além de ensinar meramente a criança e adolescente a utilizar ferramenta de editores de texto, como o Microsoft Word ou o Libre Office Writer, ou ainda, ensinar a utilizar o sistema de *e-mail* (WANGENHEIM *et al.*, 2014). A proposta do ensino de computação para jovens é mais ousada e tem como expectativa de que a criança e adolescente compreenda o pensamento computacional, tal pensamento se refere a

[...] uma abordagem para resolver problemas numa forma que pode ser implementada num computador envolvendo um conjunto de conceitos, como, abstração, recursão, iteração, etc., além de aprender a prática de computação, incluindo a habilidade de explorar o uso de programação para resolver problemas e utilizar ferramentas de software adequadas para resolver problemas algorítmicos e computacionais. (WANGENHEIM *et al.*, 2014, p. 1).

Dentro do pensamento computacional e da proposta criada por este currículo, tem um objetivo de aprendizagem intitulado de “Prática de Computação/Programação”, que envolve criar nos alunos a competência para desenvolver programas de computadores. Nesse objetivo de aprendizagem os alunos

devem aprender a projetar, desenvolver e publicar produtos (websites, aplicações móveis, animações e jogos) utilizando recursos tecnológicos. Eles devem compreender algoritmos e a sua aplicação prática. Como parte da prática, também devem implementar software utilizando uma linguagem de programação. (WANGENHEIM *et al.*, 2014, p. 2).

Nesta perspectiva, o professor poderia propor projetos envolvendo a criação destes recursos no ambiente escolar.

Em relação aos documentos normativos da educação brasileira, existe a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que consiste num documento de referência para

elaboração das propostas curriculares nas escolas. A BNCC apresenta conteúdos mínimos obrigatórios e competências a serem desenvolvidas nos educandos ao longo do processo educativo em todo território nacional. Esse documento aponta 10 competências gerais para a educação e no contexto do ensino de informática, ressalta-se a competência 5, que se refere à cultura digital e prevê que os educandos possam

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2016, p. 9).

Existem semelhanças entre a proposta internacional mencionada e a proposta da BNCC. Cabe ressaltar que a primeira é especificamente para o ensino da computação nas escolas, enquanto a BNCC apresenta competências gerais da educação. Ambas tratam de utilizar a tecnologia para produção e resolução de problemas, com vistas ao exercício do protagonismo por parte do educando.

Portanto, é preciso que o professor possibilite um espaço para desenvolvimento dos educandos dentro dessa competência, estimulando e reafirmando a capacidade dos educandos de produzirem recursos de forma crítica e reflexiva, desenvolvendo seu raciocínio lógico e autonomia na resolução dos problemas. O Scratch enquanto ferramenta de autoria poderia ser utilizado para desenvolver a mencionada competência, visto sua facilidade de manuseio por crianças.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o alcance dos objetivos da pesquisa, a metodologia se configura em duas etapas. A primeira apresenta a percepção de uma estagiária de Licenciatura em Informática sobre a vivência do estágio obrigatório com o processo de construção do jogo com a ferramenta Scratch. Ela consiste na construção do projeto na escola, na elaboração dos planos de aula voltados à construção de um jogo com Scratch, na criação de um roteiro para desenvolvimento de jogo 2D. Essa etapa conta ainda com a definição do tempo de dedicação ao projeto, do envolvimento dos alunos baseado no roteiro que construíram e no resultado final do jogo e dificuldades apresentadas

pelos alunos e pela estagiária na percepção desta, nesse processo de construção de um jogo com a ferramenta Scratch.

A segunda etapa consiste em entrevistar coletivamente os alunos do 5º ano de uma escola do ensino fundamental que participaram da mesma construção do jogo com o Scratch junto com essa professora. Portanto, essa pesquisa se utiliza de uma abordagem qualitativa para organizar e sistematizar os dados obtidos através da entrevista coletiva.

Vergara (2012) afirma que uma entrevista coletiva também pode ser chamada de grupo focal ou grupo de foco, e é caracterizada por uma entrevista em que há um entrevistador para alguns entrevistados. Nas palavras da autora, um grupo focal “é aquele no qual as entrevistas são conduzidas por um entrevistador, designado como moderador, que é o catalisador da comunicação entre os entrevistados, ou seja, entre os participantes” (VERGARA, 2012, p. 7).

Para Gatti (2005), o grupo focal vem sendo bastante utilizado nas pesquisas com abordagem qualitativa, sendo um bom instrumento para investigar questões envolvendo ciências sociais e humanas. Ainda segundo a autora, o grupo focal oportuniza “[...] a exposição ampla de ideias e perspectivas, permite trazer à tona respostas mais completas e possibilita também verificar a lógica ou as representações que conduzem à resposta” (GATTI, 2005, p. 10).

Portanto, essa pesquisa tem como base a metodologia de entrevista coletiva, e tem como instrumento de pesquisa um roteiro de perguntas com questões semiestruturadas. A coleta de dados será realizada em horário agendado com a escola, a pesquisadora irá até a escola para fazer o grupo focal com os estudantes.

O convite para a participação da pesquisa foi feito inicialmente para a gestão escolar da escola onde aconteceu a experiência de construção do jogo. Após seu consentimento, foram enviados termos de consentimento livre esclarecido aos pais ou responsáveis dos alunos para explicar os objetivos da pesquisa e solicitar a autorização de participação dos filhos. Em horário agendado previamente e após recolher as autorizações assinadas foi realizado o grupo focal. Participaram 10 estudantes, 8 meninas e 2 meninos.

A natureza da pesquisa é aplicada, pois segundo Silva e Menezes (2005, p. 20), as pesquisas dessa natureza têm como “gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigida à solução de problemas específicos” e tem como fins ser uma pesquisa do tipo descritiva, que “visa descrever as características de determinada

população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis” (SILVA; MENEZES, 2005, p. 21).

Como estratégia se baseia na pesquisa-ação, que conforme Thiollent (2005, P. 16), é caracterizada por ser uma

[...] pesquisa social que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Para o autor, uma pesquisa pode ter como estratégia a pesquisa-ação se de fato houver uma ação dos pesquisadores e dos grupos envolvidos na resolução do problema levantado (THIOLLENT, 2005). Além disso, a pesquisa-ação não é somente uma pesquisa convencional com levantamento de dados, ela busca dar voz aos participantes que têm algo a dizer e a fazer para contribuir com a problemática apresentada (THIOLLENT, 2005).

É nesse contexto em que se insere a pesquisa, possibilitando dar voz aos participantes da construção de um jogo com a ferramenta Scratch, com vistas a melhoria desse processo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são apresentados os resultados desta pesquisa, com a caracterização do público envolvido, a preparação das aulas, o envolvimento dos alunos no jogo e a percepção deles coletada pela entrevista de grupo focal.

4.1 Caracterização da escola, das professoras e da turma do 5º ano

Para viabilizar um projeto na escola envolvendo programação de um jogo com a ferramenta Scratch foi necessária a participação de três professoras para mediar a construção do jogo, principalmente em função do tempo curto que a experiência de estágio exigia: 5 aulas. As professoras envolvidas foram a estagiária de licenciatura em informática, a professora de informática da escola e a professora de matemática da turma do 5º ano. O desenvolvimento do projeto aconteceu no segundo semestre de 2018.

A escola é privada e atende desde a educação infantil ao ensino fundamental. Quanto ao laboratório de informática onde aconteceram as aulas, havia 20 computadores, todos com fone, com acesso à internet. Previamente ao início das aulas, foi instalado a versão *offline* do Scratch 2.0 em todos os computadores. A escolha pela versão *offline* foi em função de não necessitar criar uma conta no Scratch.

A turma escolhida para a aplicação do projeto foi a turma do 5º ano matutino. A turma é composta por 24 alunos, com faixa etária entre 10 e 11 anos. Na sala de aula, os estudantes se sentam em duplas, sendo que as duplas se mantiveram as mesmas para desenvolver o jogo com o Scratch.

4.2 O planejamento das aulas

Para atingir os objetivos do projeto e corresponder com o objetivo de docência da estagiária, inicialmente foram elaborados 5 planos de aula para o ensino do manejo da ferramenta e a orientação para desenvolvimento do jogo. Os planos se dividiram em duas etapas, a primeira foi uma introdução à programação com Scratch, cujo foram elaboradas apresentações em *slides* para definir conceitos de lógica de programação e posterior demonstração de alguns conceitos utilizando os comandos na ferramenta Scratch, que consistiu em 2 aulas. A segunda etapa foi o desenvolvimento do jogo, inicialmente planejada para 3 aulas. Cabe ressaltar que ao final das três aulas planejadas para desenvolvimento do jogo nenhuma dupla havia concluído seu roteiro e foi necessário aumentar a quantidade de aulas para desenvolvimento de 3 para 6, além disso, a duração de 50 minutos passou para 1h:30. Ou seja, ao todo, o projeto necessitou de 8 aulas, sendo as 5 primeiras com duração de 50 minutos e as 3 últimas com duração de 1h30.

Para guiar o desenvolvimento do jogo, foi criado um roteiro apresentado no Quadro 1 que contemplava: uma história para o jogo, um objetivo a ser alcançado, atores que estariam presentes e os cenários em que aconteceria o jogo.

Quadro 1 – Roteiro para desenvolvimento de um jogo no Scratch

ROTEIRO PARA CRIAÇÃO DO JOGO 2D COM SCRATCH

Nomes: _____

Qual a história do meu jogo?

(Exemplo: Enredo da história do jogo: Durante uma festa de aniversário, as formigas esfomeadas invadem e começam a devorar o bolo do aniversariante. Sem bolo, não há festa, então é preciso eliminar as formigas)

Qual o objetivo do meu jogo?

(Exemplo: JOGO DE CLIQUE: Clicar nas formigas o mais rápido possível para eliminá-las)

Quantos atores vou precisar? Quais fantasias?

(Exemplo: 3 atores: (1) Bolo, (2) Formiga, (3) Botão “Jogar”).

(3 fantasias para o ator Bolo: (1)Bolo inteiro, (2)bolo pela metade e (3)prato vazio)

Obs.: O jogo deve ter pelo menos 1 ator e 1 fantasia.

Lista de atores e suas respectivas fantasias:

Ator 1- _____

Fantasia do Ator 1:

a) _____

b) _____

c) _____

Meu jogo acontece onde? (Em outro planeta? Embaixo da água? Numa floresta?) Qual(is) pano(s) de fundo vou precisar?

(Exemplo: (1)Pano de fundo com história do jogo e botão “jogar”, (2) pano de fundo da festa de aniversário, (3) pano de fundo de “Fim do jogo”)

1- _____

2- _____

3- _____

O roteiro foi explicado e entregue na primeira aula para cada dupla. Na segunda aula os roteiros foram devolvidos preenchidos. Entre a segunda e a terceira aula, a estagiária fez comentários individuais e propôs sugestões nos roteiros. Além disso, foram elaboradas algumas soluções prontas e anexadas aos roteiros dos alunos, tais como “movimentar um ator com as teclas”, “dicas de como criar um jogo de labirinto”, “como criar um cronômetro” visando dar conta de concluir os jogos no tempo inicialmente estipulado.

A Figura 2 mostra uma solução pronta apresentada com comandos para movimentar um ator.

Figura 2 – Solução para movimentar um personagem no Scratch

COMANDOS PARA MOVIMENTAR O PERSONAGEM COM TECLAS

Neste exemplo, as teclas para movimentar o personagem foram as setas.



The image shows a Scratch script titled "COMANDOS PARA MOVIMENTAR O PERSONAGEM COM TECLAS". The script starts with a "quando clicar em" (when clicked) event block. This is followed by a "sempre" (forever) loop block. Inside the loop, there are four "se" (if) blocks, each checking for a specific arrow key being pressed. If the key is pressed, a corresponding "adicione" (add) block is executed: "adicione 10 a y" for the up arrow, "adicione -10 a y" for the down arrow, "adicione 10 a x" for the right arrow, and "adicione -10 a x" for the left arrow. The script ends with a small arrow icon at the bottom of the loop.

Fonte: Elaborado pela autora (2018).

Na terceira aula com os roteiros corrigidos e com orientações para iniciar a construção do jogo anexas as duplas começaram a mexer na ferramenta Scratch para criar o jogo. As 5 aulas que seguiram foram de orientação e auxílio para mexer na ferramenta. Ao final, todos conseguiram concluir seu jogo.

4.3 Engajamento dos alunos

No Quadro 2 estão os roteiros desenvolvidos pelas 12 duplas com o resultado final: I (Integralmente executado), P (Parcialmente executado), N (não foi executado).

Quadro 3 – Roteiros e cumprimento da tarefa

DUPLA	Resumo do roteiro	Cumprimento
1	<p>Nome do jogo: Quiz Objetivo: Fugir das salas e chegar no sótão Ator(es): Professora raivosa, botão de START, personagem principal, bola de basquete, rato, polvo, mãe do personagem. Cenário(s): Sala de aula, Quadra, Casa do personagem, sala aquática, sótão.</p> 	N
2	<p>Nome do jogo: As aventuras de Pico Objetivo: Encontrar todas as peças da nave e desviar dos asteroides Ator(es): Pico, Asteroide, Peças da nave, Nave, Botão jogar Cenário(s): No espaço – fundo com estrelas, Em um planeta, Túnel</p>	I



3

Nome do jogo: Corra Claudireni

Objetivo: Desviar do cuspe da lhama

Ator(es): Josoares, Lhama1, Lhama2, Lhama Chefe.

Cenário(s): Pano de fundo de início, pano de fundo de viagem, pano de fundo de viagem com a lhama cuspidor, pano de fundo com a lhama chefe, pano de fundo de fim.

N



4

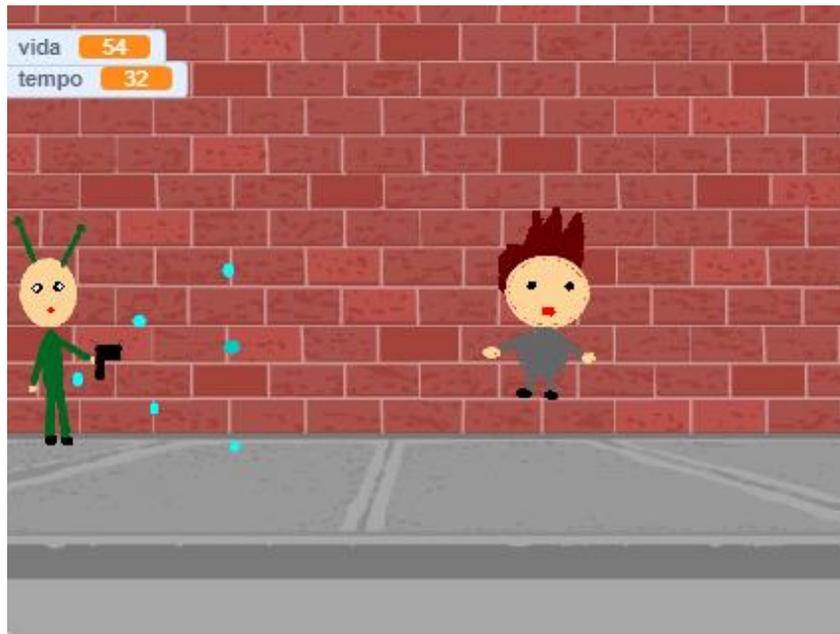
Nome do jogo: Ajude Godofredo

Objetivo: Chegue o mais rápido nos soldados para eliminá-los.

Ator(es): Godofredo, soldados.

Cenário(s): Céu azul 3, Quadra de Basquete.

I



5

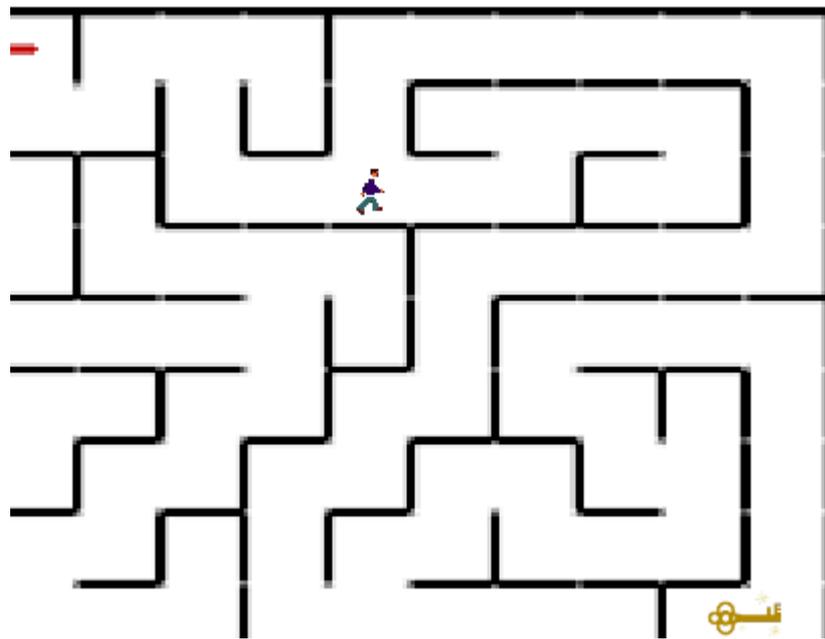
Nome do jogo: Labirinto dos monstros

Objetivo: Encontrar a chave do quarto secreto e não morrer para os monstros

Ator(es): Menino, Chave, Monstro1, Monstro2, Monstro3

Cenário(s): Labirinto, Casa do menino

P



6

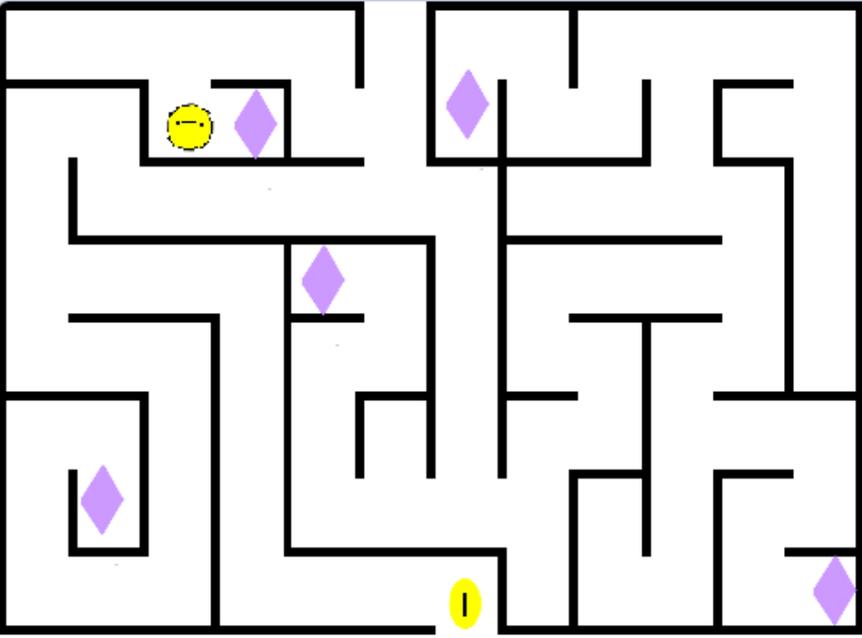
Nome do jogo: Nano vai para o espaço

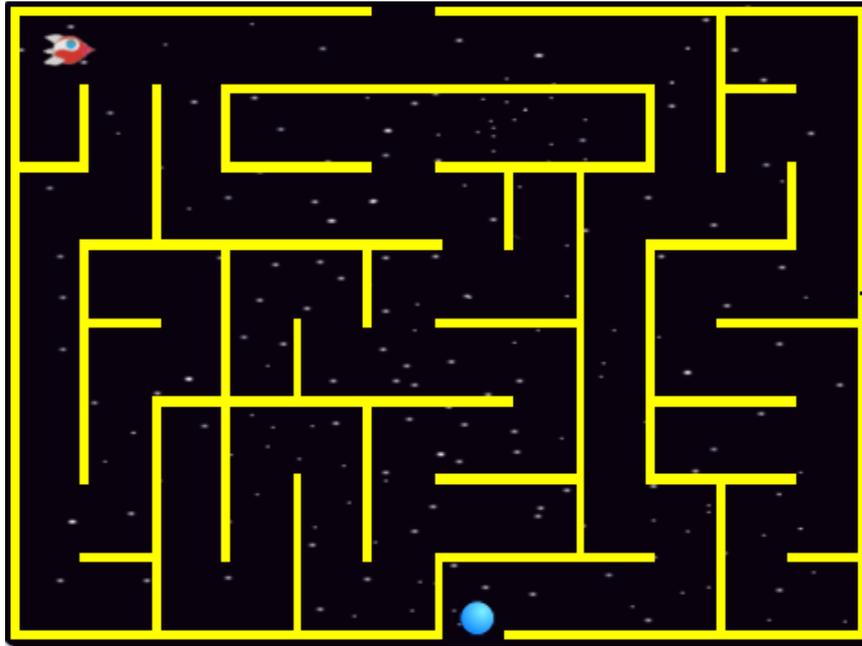
Objetivo: Completar as missões dos astronautas

Ator(es): Nano, Pico

Cenário(s): Pano de fundo de início

I

		
7	<p>Nome do jogo: Derp Ball Objetivo: Clicar nos losangos e conquistar as moedas e o ouro. Ator(es): Derp Ball, Derp Square, Losango, Moedas, Barra de ouro Cenário(s): Pano de fundo com título, personagens e o botão jogar; Pano de fundo com instruções; Pano de fundo do jogo; Pano de fundo de fim de jogo.</p> 	P
8	<p>Nome do jogo: Labirinto Espacial Objetivo: Chegar ao fim do labirinto Ator(es): Pessoa que anda pelo labirinto, Homem, Botão jogar, porta, baú com itens Cenário(s): Labirinto no espaço, labirinto no mar, labirinto na floresta, cena “Como jogar”.</p>	P



9

Nome do jogo: Jogo GIBA

Objetivo: Na primeira fase é clicar bem rápido nas estrelas, na segunda o objetivo é desviar de tubarões e peixes.

Ator(es): Duende, Estrelas, Tubarões, peixes.

Cenário(s): -

P



10

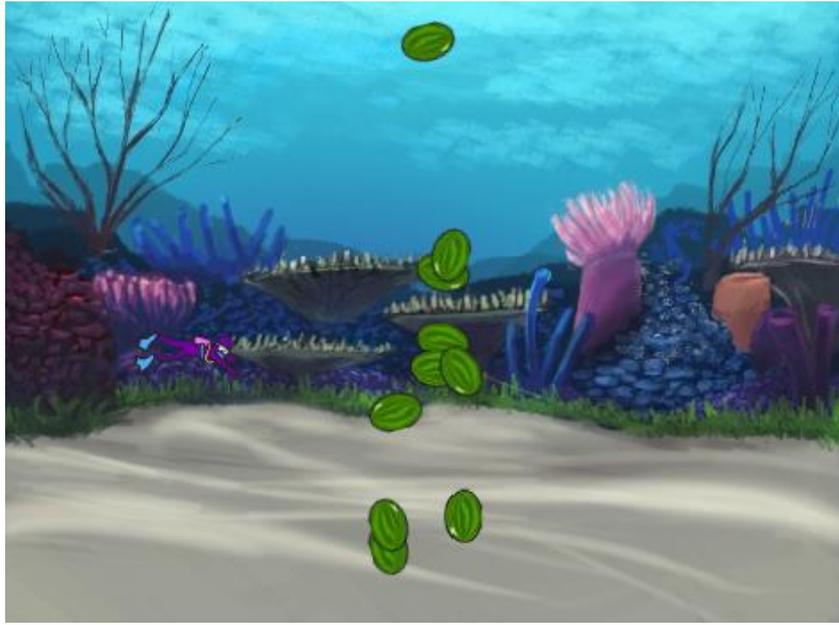
Nome do jogo: No fundo do mar

Objetivo: Chegar na praia o mais rápido possível desviando dos obstáculos para não ser comida.

Ator(es): Ator, Tubarão, vários obstáculos

Cenário(s): Fundo do mar com botão jogar, Oceano, Fim de jogo – reiniciar – início

P



11

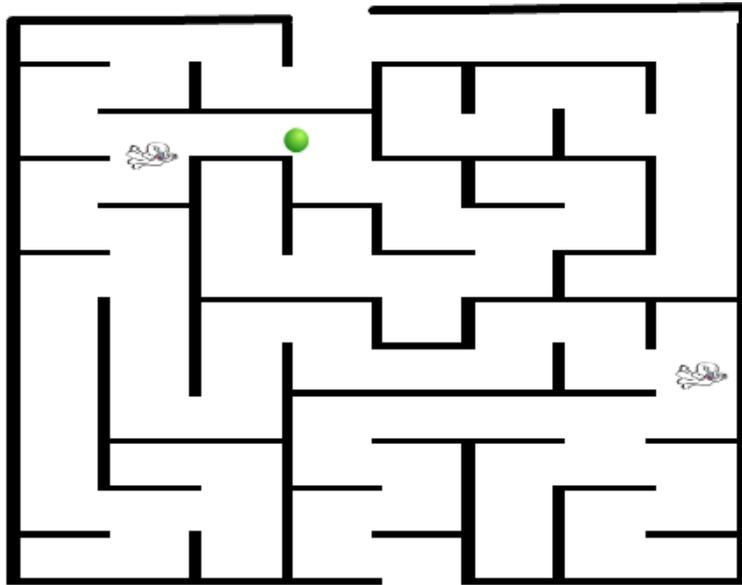
Nome do jogo: Labirinto

Objetivo: Chegar ao tesouro sem ser pego pela menina.

Atores: -

Cenários: -

P



12

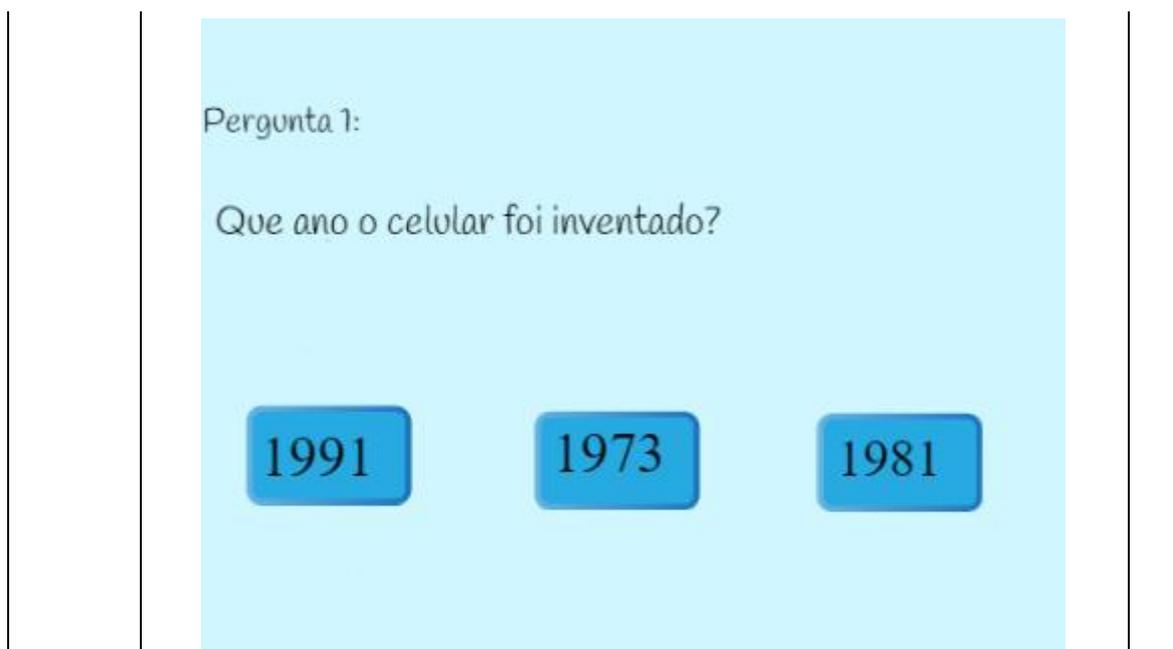
Nome do jogo: QUIZ

Objetivo: Acertar as perguntas

Ator(es): Como vai ser um jogo de quiz não vou precisar de atores

Cenário(s): Fundo azul.

I



Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Com relação a construção dos roteiros, a maioria das duplas entregou completo e ficou evidente o engajamento na sua construção. A criatividade ao criar o enredo e histórias do jogo foi perceptível. Somente 2 duplas fizeram um jogo totalmente diferente do que estava planejado no roteiro.

Alguns alunos num primeiro momento tiveram dificuldades em entender que um botão era sim um ator e que possuía scripts. Tal fato levou alguns a deixarem o item ator em branco no roteiro.

Percebe-se que a elaboração do roteiro facilitou na construção do jogo, sendo que a maioria das duplas seguiu o roteiro que criou e em alguns momentos acrescentou algo que não havia previsto no roteiro como um ator ou cenário, ou as vezes, retirando algo que percebeu como não necessário.

No tocando ao desenvolvimento do jogo, pode-se observar que as duplas solicitavam auxílio da estagiária com frequência quando não sabiam quais comandos utilizar no Scratch para desenvolver o que queriam. Demonstravam interesse em construir seu projeto e em buscar ajuda para solucionar os problemas que encontravam nesse percurso. Como eram muitas duplas para a estagiária atender e para eles não esperarem muito tempo pelo atendimento da estagiária, as duplas solicitavam auxílio aos outros colegas ou ainda, às outras professoras que estavam auxiliando na mediação da construção do jogo.

4.4 Percepção dos alunos e da pesquisadora

Nas primeiras aulas, com duração de apenas minutos, a professora sentiu-se frustrada por ter muitos grupos para orientar e não ter tempo suficiente para atender cada dupla com a devida atenção. Ela percebeu também a frustração dos alunos quando a chamavam e estava atendendo outra dupla e não podia auxiliá-los imediatamente. Foi algo que também a incomodou, pois sentia-se impotente e por vezes achando que não daria conta de concluir o projeto. Portanto, ao aumentar o tempo da aula para resolver essa situação, foi possível atender com mais tempo e paciência, até que cada grupo conseguisse concluir o jogo.

Planejar as aulas, montar apresentações, corrigir os roteiros, dar sugestões aos roteiros, criar algumas soluções prontas foram atividades que tomaram muito tempo. O tempo em sala era de 50 minutos, mas em casa, para ler todos os projetos, comentar individualmente os 12 projetos, era mais 30 minutos de atenção para cada um desses projetos. É preciso planejar todos os momentos de ação: tanto junto aos alunos na escola, como em casa na preparação das aulas.

O roteiro foi de grande valia para que os alunos pudessem ter claro o que precisariam construir no Scratch e para que não se sentissem perdidos no decorrer do desenvolvimento do jogo. A professora estava sabendo, graças ao roteiro, o que eles iam construir, o que possibilitava, em casa, pensar soluções para algumas coisas e trazer como proposta para eles na aula seguinte.

Para ensinar a ferramenta e orientar o desenvolvimento dos projetos é preciso que o professor domine bem as funcionalidades do Scratch, conheça todos seus comandos e recursos, para de fato contribuir na mediação da construção dos jogos. Perceber o engajamento dos alunos na criação de um jogo a partir das suas próprias ideias é motivador para continuar ensinando a ferramenta.

Com relação aos dados obtidos durante o grupo focal, segundo os participantes a parte mais fácil do desenvolvimento de jogo com a ferramenta Scratch foi ter as ideias e elaborar o roteiro.

Eu tive mil ideias para fazer o jogo. Mas fazer no Scratch era muito difícil. No começo eu achei que ia ser fácil, que ia ter todos os botões prontos, mas não. Tinha que programar tudo. Nós fizemos um jogo com 10 estrelas que se moviam e tivemos que programar uma por uma. Foi muito demorado (Estudante 1).

Outra pessoa relatou em seu depoimento no grupo: “Eu queria fazer várias fases no jogo, mas daria muito trabalho” (Estudante 2).

Além da construção do roteiro, uma participante comentou que foi fácil adicionar personagens, cenários e sons na ferramenta Scratch, a dificuldade estava na programação dos comandos e no tempo dispendioso para montar os blocos de comando. O diálogo a seguir, entre a pesquisadora (entrevistadora) e uma aluna, durante a realização do grupo focal para esta pesquisa, mostra como foi.

Aluna: Foi fácil adicionar sons, personagens e os fundos, isso tudo foi fácil, mas foi difícil programar.

Entrevistadora: Difícil como?

Aluna: Tinha que programar tudo, era muito demorado, eu queria fazer várias coisas, mas não daria tempo.

Entrevistadora: Então foi demorado ou difícil?

Aluna: Foi difícil e demorado.

Além dessa aluna, boa parte atribuiu que o mais complicado foi fazer a programação visual no Scratch por ser muito demorado para construir os blocos de comandos: “O meu jogo era de quiz e eu e minha dupla levávamos uma aula inteira para programar 1 pergunta, era muito demorado. No final só conseguimos fazer 4 perguntas. Isso foi um pouco frustrante” (Estudante 3).

Outro ponto levantado foi o uso de uma ferramenta nova que não conheciam, mas que aos poucos com o manejo foi ficando mais fácil, como mostra o diálogo a seguir.

Aluna: No começo foi difícil pois não conhecíamos nada do Scratch

Entrevistadora: Mas com o desenvolvimento das aulas e até mesmo agora, você saberia mexer?

Aluna: Ah, agora eu acho que se eu abrir lá eu consigo mexer. Às vezes eu colocava um comando, aí eu testava e via que não era aquele, daí eu tinha que trocar. As vezes até descobrir qual era o que eu queria demorava”

A escolha das duplas pelas professoras foi apontada ora como uma dificuldade no desenvolvimento do projeto ora como uma facilidade.

Foi complicado também trabalhar com uma dupla que não estávamos acostumados, não foi boa a dupla que vocês escolheram [as professoras]. Seria mais fácil se nós pudéssemos escolher as duplas. Pois eu não sabia nada da [...], nunca tinha falado com ela na sala e tive que sentar e fazer um projeto junto com ela.

Outra aluna discordou da opinião da colega e afirmou que se não fosse sua dupla teria sido muito mais difícil, pois nesse caso, o seu colega já conhecia o Scratch e ela pode aprender mais facilmente, recorrendo a ele para tirar alguma dúvida.

A respeito do tamanho da turma, alguns alunos comentaram que tinha muitos grupos para professora orientar e pouco tempo, isso dificultou um pouco pois tinham que esperar a professora estar livre para fazer uma pergunta.

Sobre onde e como conseguiram auxílio para as dificuldades os alunos comentaram que foi através da sua própria dupla ou de outras duplas que estavam no laboratório, ou solicitando auxílio às professoras ou ainda mexendo na ferramenta até encontrar a solução desejada. Depoimentos de três estudantes durante o grupo focal mostram essa situação.

Pedíamos ajuda para a professora, mas tinha umas 30 pessoas para ela atender, demorava muito. Então as vezes eu tinha que mexer na ferramenta e encontrar por conta a solução (Estudante 1)

A minha dupla já conhecia o Scratch então eu conseguia a ajuda dele também. (Estudante 2).

As vezes pedíamos ajuda às outras duplas ou ao Beltrano que já tinha mexido no Scratch. (Estudante 3).

Com relação ao que aprenderam com a experiência de criar um jogo no Scratch, os alunos apontaram que foi principalmente a manusear a ferramenta, adicionar personagens, sons, cenários e os blocos de comando. Um aluno comentou que aprendeu a construir um jogo.

Cabe ressaltar que foi perceptível na fala dos alunos a compreensão de que é preciso uma dedicação para programar um jogo: “Depois de programar no Scratch eu vejo os jogos e por mais simples que sejam eu penso no trabalho que deu para programar[risos]” (Estudante 4).

Ao final do grupo focal os alunos sugeriram que para uma próxima oficina houvesse menos grupos para orientar, ou seja, mais atenção individual das professoras para os grupos. Além disso, uma aluna sugeriu que o professor trouxesse pequenos exemplos de comandos para facilitar o entendimento inicial da ferramenta.

Conclui-se que os pontos de mais dificuldade foram no manejo de uma ferramenta nova e o pouco conhecimento sobre os recursos que o Scratch oferece para programação o que levava à demora no momento de construir os blocos de comando de acordo com o que precisavam. Quanto as facilidades na construção jogo,

conclui-se que foi fácil ter ideias e montar o roteiro do jogo, além disso, foi fácil para os alunos acrescentarem personagens, sons e pano de fundo no Scratch. Para solucionar os problemas, os alunos pediam auxílio às professoras, aos outros colegas ou tentavam por conta descobrir como resolver seu problema tentando mexer na ferramenta, muitas vezes por tentativa e erro.

Com essa experiência de criação de um jogo no Scratch os alunos se sentem mais seguros para construir recursos com a ferramenta. O uso trouxe mais familiaridade com as funcionalidades que o programa oferece, e ao mesmo tempo, reconhecem que o desenvolvimento de um jogo é um processo trabalhoso e que requer tempo e planejamento, valorizando assim a construção dos outros jogos que têm contato no dia-a-dia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa contribuiu apontando facilidades e dificuldades no processo de construção de um jogo com a ferramenta Scratch nas escolas, com base na percepção da estagiária e dos alunos. Desenvolver um jogo com a ferramenta Scratch não é tarefa fácil, requer engajamento e dedicação tanto dos professores quanto dos alunos. É preciso planejar as aulas levando em conta que o processo de construção de um jogo leva um tempo para ser desenvolvido. É imperativo que a escola que pense em implementar o desenvolvimento de jogos como oficina ou projeto tenha em mente seus objetivos e clareza de que para criar um projeto envolvendo a construção de um jogo com começo, meio e fim, é necessário tempo para desenvolver o projeto com os alunos e dedicação dos professores para ensino e mediação dos projetos.

Pode-se perceber que as dificuldades apontadas e as soluções tomadas pelos alunos vão ao encontro de desenvolver a capacidade de autonomia para resolução dos problemas através do *feedback* imediato recebido por parte da ferramenta Scratch.

Por ser uma ferramenta nova para os alunos a construção dos blocos de comando por vezes foi demorada pois estavam conhecendo os mesmos pela primeira vez. Eles não estavam somente programando um jogo. Eles estavam aprendendo a mexer numa ferramenta nova, aprendendo os comandos da programação do Scratch e também desenvolvendo um jogo.

Conclui-se que o desenvolvimento de propostas de ensino de programação para criação de jogos é um desafio para os professores e alunos, pois envolve o engajamento de ambos nessa construção, além de envolver conhecimentos muitas vezes não comuns aos currículos, como lógica de programação e o domínio de uma ferramenta para criação de jogos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Danice Betania de. **Didática e metodologia do ensino de informática**. Indaial: UNIASSELVI, 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 06 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base nacional comum curricular**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2016. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit e.pdf. Acesso em: 06 out. 2019.

BRUNO, Marcelo Alexandre; BARWALDT, Regina; THOMAZINE, Sueli Aparecida. Utilização de jogos digitais como estratégia didático-pedagógica: Uma experiência com alunos de Biologia. **Revista Prática Docente**, Cuiabá, v. 4, n. 1, p. 255-274, jul. 2019.

CAMARGO, Ivan Rodrigues de; FORTUNATO, Ivan. O Scratch como auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de linguagem de programação: um balanço da pós-graduação nacional entre 2010 e 2016. **Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 22, n. 2, maio/ago. 2018. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/10754>. Acesso em: 01 set. 2019.

FERNANDES, João Carlos Lopes ; DENIS, Everson; FURLAN, Marco Antonio. A utilização do Scratch como ferramenta de apoio no ensino de Física. **Revista EDaPECI**, São Cristóvão, v. 17, n. 2, p. 119-130, maio/ago. 2017. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/edapeci/article/view/5618/pdf>. Acesso em: 01 set. 2019.

GATTI, Bernadete Angelina. **Grupo focal nas ciências sociais e humanas**. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.

KOLOGESKI, Anelise Lemke *et al.* Desenvolvendo o raciocínio lógico e o pensamento computacional: Experiências no Contexto do Projeto Logicando. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 14, n. 2, p. 1-20, dez. 2016. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/70686>. Acesso em: 16 set. 2019.

LOBATO, Lúcia Helena dos Santos. **Informática na educação: a matemática e seus professores a caminho de uma nova realidade escolar**. 2003. 180 p. Dissertação

(mestre em engenharia de produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/101544/313836.pdf?sequence=1&isAllowed=y> . Acesso em: 08 out. 2019.

MACHADO, Richard Nunes *et al.* O Scratch na sala de aula: o uso da programação com vista à resolução de problemas. **Revista Latino Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 5, abr. 2019. Disponível em:

<http://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/1248/819>. Acesso em: 01 set. 2019.

MARTINS, Amilton Rodrigo de Quadros. **Usando o Scratch para potencializar o pensamento criativo em crianças do ensino fundamental**. 2012. 114 p.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, 2012. Disponível em:

<http://tede.upf.br/jspui/bitstream/tede/750/1/2012AmiltonRodrigodeQuadrosMartins.pdf>. Acesso em: 08 out. 2019.

NORONHA, Fabrícia Py Tortelli; BACKES, Luciana; CASAGRANDE, Cledes Antonio. Hibridismo tecnológico no cotidiano da sala de aula: analisando potencialidades e limites das tecnologias. **Revista Educação Por Escrito**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 270-282, jul./dez. 2018. Disponível em:

<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/porescrito/article/view/31507/17598>. Acesso em: 02 set. 2019.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

SANTANCHÊ, André. **Construcionismo e a Linguagem Logo**: aula 02 / parte 2 – Educação e Tecnologia. [2017]. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=rdfHUS1QbZE>. Acesso em: 31 out. 2019.

SCRATCH 3.0 is here! [2019]. Disponível em:

<https://scratch.mit.edu/discuss/topic/326861/>. Acesso em: 02 set. 2019.

SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 138p. Disponível em:

https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes_4ed.pdf. Acesso em: 02 set. 2019.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2015.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de coleta de dados no campo**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012. *E-book*.

WANGENHEIM, Christiane Gresse von; NUNES, Vinícius Rodrigues; SANTOS, Giovane Daniel dos. Ensino de Computação com SCRATCH no Ensino

Fundamental – Um Estudo de Caso. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 3, p. 115-125, 2014.

WANGENHEIM, Christiane Gresse von *et al.* **Resumo de Objetivos de Aprendizagem de Computação no Ensino Fundamental** (Currículo de Referência CSTA/ACM K-12). [2014]. Disponível em: http://www.computacaonaescola.ufsc.br/wp-content/uploads/2013/09/CurriculoACMIEEE-resumido-PORT_v10.pdf. Acesso em: 06 out. 2019.