

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA

JOAO CARLOS HERCULANO DA SILVA QUEIROZ

EXPERIÊNCIA COM PROFESSORES DA CIDADE DE ANGICOS NA
CONVERSÃO DE UM JOGO DESENVOLVIDO COM SCRATCH:
TRANSFORMANDO UM ARQUIVO NO FORMATO SB3 EM UM ARQUIVO DO
TIPO APK

ANGICOS

2023

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

QJ62e Queiroz, João Carlos Herculano da Silva.
Experiência com professores da cidade de
Angicos na conversão de um jogo desenvolvido com
Scratch: transformando um arquivo no formato sb3
em um arquivo do tipo apk / João Carlos Herculano
da Silva Queiroz. - 2023.
50 f. : il.

Orientador: Rodrigo Soares Semente.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Computação e
Informática, 2023.

1. Jogos. 2. Smartphone Android. 3. Scratch.
4. Educação. I. Semente, Rodrigo Soares, orient.
II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo autor(a).

Biblioteca Campus Angicos
Bibliotecário: Helder Romero Maia Duarte
CRB: 15/673

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

JOAO CARLOS HERCULANO DA SILVA QUEIROZ

**EXPERIÊNCIA COM PROFESSORES DA CIDADE DE ANGICOS NA
CONVERSÃO DE UM JOGO DESENVOLVIDO COM SCRATCH:
TRANSFORMANDO UM ARQUIVO NO FORMATO SB3 EM UM ARQUIVO DO
TIPO APK**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em computação e informática, departamento de ciências exatas, da universidade federal rural do Semi-Árido UFERSA, como requisito para a Obtenção do grau de licenciado em computação e informática.

Defendido em: 18/05/2023

Banca Examinadora

Prof. Dr. Rodrigo Soares Semente (UFERSA)
Orientador-Presidente

Profa. A Dra. Andrezza Cristina da Silva Barros Souza(UFERSA)
Membro Examinador

Prof. Dr. Kleber Tavares Fernandes (UFERSA)
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

Durante minha jornada acadêmica, muitas foram as pessoas que passaram pelo meu caminho, somando a minha própria experiência universitária aprendizados únicos que levarei para minha vida profissional. Entre as pessoas mais importantes dessa trajetória gostaria de agradecer:

Robson, que sempre me apoiou nessa jornada e esteve presente em diversos momentos difíceis com uma amizade e gentileza inigualáveis.

Murilo, que se tornou para mim um exemplo de estudante e referência quanto a qualidade e execução de trabalhos acadêmicos, assim como também alguém que posso chamar de amigo.

Mendes, que conheci por meio do Murilo e que se tornou uma pessoa muito importante, não só na universidade, mas alguém com quem possa contar.

A minha família gostaria de externar que isso só foi possível devido a todo apoio que sempre me deram, em especial gostaria de falar de Francisca Florêncio, mãe das minhas irmãs, **obrigado por tudo.**

As minhas irmãs que estiveram ao meu lado, contribuindo em tudo para o meu bem-estar e sucesso, Rosangela, Rosary e Rosimeiry, **vocês me inspiram a ser alguém melhor.**

Agradeço a todos os professores que participaram dessa trajetória acadêmica, em especial ao meu orientador Dr. Rodrigo Semente que aceitou o meu convite, e desde sempre me deu todo apoio e incentivo.

Não poderia deixar de agradecer aos professores que participaram dessa pesquisa, que sem sua participação, **isso não seria possível.**

Em suma, não teria espaço para citar, tantas que foram as pessoas que se tornaram importantes ao longo dessa trajetória, mas para você que está lendo essa dedicatória e sabe que fez parte disso, **muito obrigado por tudo.**

RESUMO

Com uso do Scratch há possibilidades de criação de jogos de uma forma fácil e intuitiva, prezando pelo processo criativo e desenvolvimento da lógica computacional de uma forma sutil e divertida. Embora hoje se tenha algumas outras plataformas que oferecem a possibilidade de criar jogos com uma linguagem de programação baseada em blocos, como é o caso do Scratch, essa ferramenta tem algumas características muito importantes que a diferencia dos concorrentes, uma delas é fato de ser uma ferramenta gratuita e amplamente difundida em diversos países, inclusive no Brasil, com uma comunidade de usuários bastante engajada e o fato de ter a versão online e offline com idioma em português. Apesar do Scratch ser uma excelente opção, existe uma limitação na exportação de um projeto, não tem uma funcionalidade embarcada para tornar o jogo executável em um smartphone do tipo Android, dessa forma este trabalho pretende analisar como executar essa conversão de forma alternativa, buscando em artigos e tutoriais alternativas para se criar um apk a partir de um projeto feito nessa plataforma. Para alcançar o objetivo do trabalho foi criado um tutorial totalmente em português, mostrando o passo a passo da conversão. Este tutorial foi aplicado em uma oficina com professores de uma escola de ensino médio da cidade de Angicos. Após a execução da oficina, os participantes responderam um questionário com perguntas abertas e fechadas como forma de avaliar sua experiência de conversão. Com a execução da oficina foi visto que a criação de jogos para smartphones com sistema operacional Android utilizando a plataforma Scratch é um procedimento viável e de fácil execução, mesmo por pessoas que nunca tenham tido contato com a plataforma. Com a utilização do método de conversão alternativo apresentado neste trabalho, abre-se novas possibilidades de criação de jogos para smartphones Android, utilizando a plataforma Scratch.

Palavras-chave: Jogos; Smartphone Android; Scratch; Educação.

ABSTRACT

With the use of Scratch there are possibilities for creating games in an easy and intuitive way, valuing the creative process and development of computational logic in a subtle and fun way. Although today there are some other platforms that offer the possibility of creating games with a programming language based on blocks, as is the case of Scratch, this tool has some very important characteristics that differentiate it from competitors, one of which is the fact that it is a free and widely used tool in several countries, including Brazil, with a very engaged user community and the fact that it has an online and offline version in Portuguese. Despite Scratch being an excellent option, there is a limitation when exporting a project, it does not have a built-in functionality to make the game executable on an Android-type smartphone, so this work intends to analyze how to perform this conversion in an alternative way, seeking in alternative articles and tutorials to create an apk from a project made on this platform. To achieve the objective of the work, a tutorial was created entirely in Portuguese, showing the step by step of the conversion. This tutorial was applied in a workshop with teachers from a high school in the city of Angicos. After running the workshop, participants answered a questionnaire with open and closed questions as a way to evaluate their conversion experience. With the execution of the workshop it was seen that the creation of games for smartphones with Android operating system using the Scratch platform is a viable and easy procedure to be performed, even by people who have never had contact with the platform. With the use of the alternative conversion method presented in this work, new possibilities for creating games for Android smartphones are opened, using the Scratch platform.

Keywords: Games; Android smartphone; Scratch; Education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Processo de produção do tutorial	25
Figura 2- Dificuldades listadas	27
Figura 3- Conhecimentos sobre Scratch	28
Figura 4- Viabilidade de trabalho com Scratch	30
Figura 5- Pontuações sobre a experiencia de conversão	30
Gráfico 1- Analise quanto as dificuldades	27
Gráfico 2- Viabilidade de trabalho com Scratch	29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APK	-	Android Package Kit
SB3	-	Extensão Scratch 3.0
TDIC	-	Tecnologia Digital da Informação e Comunicação
PGB	-	Pesquisa Game Brasil
MIT	-	Massachusetts Institute of Technology
3D	-	Três Dimensões
HTML	-	Linguagem de Marcação de Hipertexto
APP	-	Aplicativo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO.....	13
1.2 OBJETIVOS.....	13
1.2.1 Geral	13
1.2.2 Específicos	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 SCRATCH.....	14
2.2 LINGUAGEM LOGO HISTÓRIA E DEFINIÇÃO	15
2.3 FERRAMENTAS SEMELHANTES AO SCRATCH.....	16
2.4 O USO DE JOGOS EM SMARTPHONES	17
2.5 TRABALHOS RELACIONADOS	18
2.5.1 Potencialidades do Scratch na educação básica.....	18
2.5.2 A utilização do Scratch no ensino de pensamento computacional para crianças....	19
3 METODOLOGIA.....	21
4 RESULTADOS	26
4.1 EXPERIÊNCIA DOS PROFESSORES	26
4.1.1 Dificuldades.....	26
4.1.2 Participantes	28
4.1.3 Benefícios do Scratch.....	29
4.1.4 Sobre a conversão	30
4.1.5 Tempo execução.....	31
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
5.1 TRABALHOS FUTUROS	32
APÊNDICE A - PLAYLIST COM VÍDEOS:.....	36
APÊNDICE B – APLICAÇÃO BASE	37
APÊNDICE C - CÓDIGO FONTE DO JOGO TABUADA DIGITAL	39
APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO APLICADO	44

1 INTRODUÇÃO

Com as crescentes mudanças tecnológicas nos mais diversos aspectos da sociedade, a forma como vivemos e agimos em nossos espaços de vivência estão mudando, seja no trabalho, no ambiente familiar, na escola; nos momentos de lazer entre amigos, de muitas formas as Tecnologias de Informação e Comunicação (TDIC) estão cada vez mais presentes nesse cotidiano. Já não é mais uma novidade que a tecnologia faz parte da forma dos jovens pensar e agir para resolver problemas, com recursos disponíveis de diversas finalidades, a tecnologia tem se tornado facilitadora para diversas atividades do dia a dia, desde sacar dinheiro, ativar um alarme, fotografar, criar uma agenda virtual, fazer uma transferência bancária, assistir vídeos, ou mesmo se comunicar; seja por mensagens, áudios e até mesmo vídeo chamadas. Com essas mudanças acontecendo na sociedade, a escola tem um grande desafio, o de pensar e recriar espaços de ensino-aprendizagem, com base na cultura das novas gerações (MARTINSI, 2008).

O uso das tecnologias ao longo dos últimos anos vem crescendo significativamente, como forma de se adequar cada vez mais a uma nova realidade, ligada a tendências de um mercado globalizado; isso tem se dado principalmente ao fato de que os meios de produção estão cada vez mais associados ao uso de tecnologias, algo que tem acelerado os processos, gerando maior produtividade. Pensando nessa nova realidade, a escola precisa se manter atenta, procurando estabelecer práticas de ensino-aprendizagem, mediante as inovações que estão ocorrendo na sociedade (BRITO, SANTANA, 2020).

A escola sempre teve a preocupação de formar cidadãos preparados para lidar com as mais diversas situações e desafios que poderão encontrar ao viver em sociedade. Com esta preocupação a escola tem sentido a necessidade de tomar uma postura importante quando o assunto tem sido se familiarizar com as novas ferramentas tecnológicas, um passo muito importante para aperfeiçoar e integrar as técnicas de ensino com as novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TDIC).

Dentro desse contexto de novas tecnologias de informação e comunicação algo que tem ganhado bastante notoriedade se diz respeito aos jogos digitais, por ser uma tecnologia cada vez mais presente principalmente no dia a dia de algumas gerações, como é o caso das gerações Y, Z, os chamados nativos digitais, outra geração bem mais atual dentro desse contexto é a geração ALPHA. Os nativos digitais apresentam entre as suas principais características o gosto por processos em multitarefa, como é o caso do uso dos computadores e smartphones que permitem aos usuários fazer diversas coisas ao mesmo tempo (PRENSKY, 2001). Já as crianças da geração ALPHA segundo Oliveira, nasceram imersas no mar de tecnologia. Esta geração surgiu

a partir de 2010, são filhos da geração Y, portanto são mais estimulados a interagir com a máquina desde o nascimento. (OLIVEIRA, 2019).

Com essa perspectiva de consumo, ter um olhar sobre o uso dos jogos digitais é uma prática recorrente em diversos setores da sociedade, inclusive na educação. Quando se trata do uso de jogos digitais no contexto educacional existem algumas dificuldades que podem ser encontradas principalmente do ponto de vista pedagógico, isto é, os jogos com fins educacionais desenhados propriamente para este fim não são tão atrativos quanto game comerciais, que tem um orçamento bem maior na sua produção envolvendo custeio de recursos e metodologias de desenvolvimentos mais aprimoradas. A Pesquisa Game Brasil (PGB) tem demonstrado um aumento significativo no consumo de jogos digitais nos últimos anos, com alto faturamento entre os anos de 2020 e 2021 o mercado de jogos eletrônicos vem batendo recordes de consumo. (GO GAMES; SX GROUP, 2023).

O uso dos jogos na educação já é uma temática bastante mencionada e utilizada por professores, apesar de que em alguns momentos pode ser encontrado entraves. A escola ainda carrega uma forte herança das instituições de ensino planejadas no século XIX, tanto na forma como suas atividades são organizadas quanto nos tipos de competências e conhecimentos valorizados pelas avaliações (BUCKINGHAM, 2010). Nesse sentido, essa tentativa de integrar ferramentas tecnológicas ao processo de ensino formal pode ser compreendida como uma estratégia de atualização, buscando aproximar a escola (e o processo educacional) da vida na atualidade.

Um fator atenuante para essa integração dos professores com as novas tecnologias está ligado com ao seu próprio processo de formação, outras questões estruturais e financeiras como é o caso de laboratórios de informática inadequados e a indisponibilidade de recursos tecnológicos nas escolas também são bastante recorrentes. Mesmo com as inúmeras dificuldades encontradas na inserção dos jogos digitais dentro das escolas como um recurso pedagógico, essa temática já é bastante difundida e discutida pela comunidade científica de um ponto de vista pedagógico. (SAVI, ULBRICHT, 2008).

Com as diversas discussões que existem a respeito do uso de jogos digitais na educação e pela importância que esta temática tem tomado, este trabalho pretende explorar os benefícios dos jogos digitais de uma maneira um pouco diferente, pensando não apenas na interação, mas na possibilidade de criação de jogos, colocando o estudante como criador do seu próprio jogo. A criação de um jogo já não é uma realidade muito distante com as ferramentas que temos hoje disponíveis, ao decorrer da escrita deste trabalho iremos falar sobre uma ferramenta que permite a criação de jogos de forma fácil e intuitiva pelos próprios estudantes mesmo que eles nunca

tenham tido contato prévio, o *Scratch*, uma plataforma *open source* com diversos recursos, de fácil utilização e amplamente difundida (Scratch Foundation, 2023).

O uso do smartphone para jogar vem crescendo ao longo dos últimos anos pelo fato de ter aparelhos no mercado com preços acessíveis em relação ao custo de um computador e pelo fato de ter uma maior praticidade no dia a dia. O smartphone tem sido a primeira opção de uso quando se trata de acesso a jogos digitais. Um dos principais fatores é que este dispositivo ganhou bastante poder de processamento nos últimos anos, com grande praticidade de uso e acessibilidade de compra em relação a dispositivos mais robustos como é o caso de consoles próprios para execução de jogos digitais ou mesmo de computadores pessoais que apresentam preços mais elevados. (GOMES, NOBRE, PASSOS, 2016).

Considerando a importância do smartphone no cenário dos jogos digitais, assim como também vendo a possibilidade de criação de jogos para smartphones com sistema operacional Android de forma mais acessível, este trabalho pretende explorar uma alternativa para conversão de jogos que foram criados usando a plataforma Scratch, fazendo a conversão de um arquivo sb3 para o formato apk. Como forma de compartilhar este conhecimento, foi criado um tutorial utilizando ferramentas criadas pela comunidade Scratch, o tutorial será dividido em três vídeos e disponibilizado de forma gratuita no youtube. Para construção do tutorial, foi criado previamente um jogo utilizando a plataforma Scratch, chamado de tabuada digital.

Para avaliar esse método de conversão, será realizada uma oficina com professores de uma escola de ensino médio da cidade de Angicos. Nessa oficina os professores participantes terão apenas o tutorial que tem como diferencial o fato de ser totalmente em português, para executarem a conversão. Após a execução da oficina será submetido um questionário com perguntas abertas e fechadas, com o intuito de compreender as principais dificuldades encontradas no processo de conversão apresentado.

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

A plataforma do Scratch já é bastante difundida quando o assunto se trata de aprendizagem de programação, ao entrar na ferramenta o usuário se depara com diferentes recursos para criação de jogos digitais, mas existe uma limitação no que se refere ao uso desses projetos, não há possibilidade de exportar e executar em smartphones com sistema operacional Android, a plataforma não oferece recursos de conversão do formato sb3 para apk. Essa limitação impossibilita que o usuário crie seus jogos e possa executar diretamente no seu celular. Pensando nisso, de que forma a conversão de jogos criados na plataforma Scratch pode ser realizada, considerando que a plataforma não oferece suporte oficial para essa conversão, e qual é o impacto da utilização de um método alternativo de conversão do Scratch para .apk (Android) no funcionamento e na conversão de jogos criados no Scratch para smartphones com sistema operacional Android?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Avaliar a eficiência de um método alternativo de conversão de jogos criados no Scratch para smartphones com sistema operacional Android, conversão do Scratch para .apk (Android), por meio da criação de uma aplicação base (Tabuada Digital) e um vídeo tutorial em português.

1.2.2 Específicos

- Compreender a importância do Scratch na educação;
- Apontar os benefícios do uso da plataforma Scratch na criação de jogos;
- Apontar aspectos positivos e negativos do processo de conversão alternativo utilizado;
- Criar tutorial em português para o método de conversão alternativo;
- Aplicar uma oficina com uso do tutorial de conversão e um questionário para avaliação do tutorial.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico foi realizado por meio da pesquisa bibliográfica utilizando o Google Acadêmico, buscando-se trazer discussões acerca do Scratch e dos jogos digitais para smartphones. Os seguintes termos foram buscados: "criação de jogos com o Scratch", "funcionalidades do Scratch", "uso do Scratch na educação" e "como converter um projeto do Scratch para um apk". Embora a conversão de jogos com o Scratch tenha sido um dos termos buscados, nada foi encontrado sobre a temática nas pesquisas realizadas. O referencial teórico apresentado a seguir apresenta pontos importantes sobre o uso do Scratch na educação.

2.1 SCRATCH

O Scratch é uma linguagem de programação que funciona online e offline que possibilita criação de jogos e animações, criada pelo Media Lab. do Massachusetts Institute of Technology (MIT). O seu funcionamento tem como base uma linguagem de blocos que se assemelha com a linguagem Logo que foi criada por Seymour Papert em 1968. O Scratch diferentemente de outros softwares que existiram desde a concepção desse tipo de linguagem é uma ferramenta mais intuitiva, com uma interface gráfica amigável, que ao longo dos anos vem sendo amplamente difundida e melhorada para uma comunidade online culturalmente diversa, oferecendo a possibilidade de acesso em diversas línguas.

O seu funcionamento é pensado de forma objetiva, atentando para que em qualquer faixa etária de idade possa ser utilizado, com uma sintaxe simples e intuitiva, para montar seu script de código o usuário faz o uso de blocos com encaixes lógicos que facilitam o uso, deixando para o usuário um caminho mais fácil desde da primeira utilização, assim a principal preocupação quando se pretende fazer algum projeto utilizando a ferramenta vai ser quanto a lógica de programação por trás da montagem do código para chegar ao objetivo pretendido. Segundo Sobreira, Takinami e Santos, (2013), o Scratch é uma ferramenta intuitiva e permite fácil programação por meio de seus blocos de encaixe, torna-se ideal para o trabalho com crianças a partir de oito anos de idade, pois dispensa qualquer conhecimento prévio de linguagem de programação. Com o Scratch é possível criar jogos, animações, histórias animadas, entre outros recursos que serão descritos ao longo do texto, além das possibilidades de comunicação com outras interfaces e de associação com recursos de acessibilidade.

Para obter acesso ao Scratch de forma online basta acessar o site scratch.mit.edu, a partir deste acesso o usuário pode fazer o download para usar de forma offline. O programa é bastante leve, podendo ser instalado na maioria dos computadores pois exige pouco processamento, além disto a versão offline tem compatibilidade com diversos sistemas operacionais como, Windows, Mac os, e sistemas de distro Linux.

2.2 LINGUAGEM LOGO HISTÓRIA E DEFINIÇÃO

A Linguagem Logo foi criada em 1960 por Seymour Papert, fundamentada no construtivismo do pensador Piaget, ao longo dos anos vem se observando como essa linguagem tem sido relevante para a criação de novas tecnologias a partir dos seus conceitos. No Logo, o estudante aprende princípios, técnicas e habilidades que o ajudam no aprendizado e na resolução de problemas. Com esta ferramenta, é possível criar simulações, animações, apresentações, jogos gráficos, textos, controlar dispositivos externos (robótica), com a vantagem de proporcionar a integração curricular. (BRASÃO, 2007).

O Logo como uma linguagem de programação foi desenvolvido com o propósito de permitir que possa se comunicar com o computador, por meio de instruções definidas de acordo com a sintaxe estabelecida. Todavia essa linguagem tem diferenças significativas com relação a outras linguagens de programação e isso se dá principalmente pelas suas características, isto é, permite maior facilidade de compreensão dos termos na hora de fazer a utilização, formada por dois principais aspectos, textual e visual por meio da sua interface gráfica, (BRASÃO, 2007). Com intencionalidades específicas, Seymour Papert afirma que a criação da linguagem logo foi um trabalho que tem como principal objetivo aproximar a usabilidade ao que seria um ambiente ideal para aprendizagem de uma criança.

Minha meta tornou-se lutar para criar um ambiente no qual todas as crianças – seja qual for sua cultura, gênero ou personalidade – poderiam aprender Álgebra, Geometria, Ortografia e História de maneira mais semelhante à aprendizagem informal da criança pequena, pré-escolar, ou da criança excepcional, do que ao processo educacional seguido nas escolas (PAPERT, 1986, p. 56).

Com os estudos de Papert um novo panorama sobre o uso dos computadores na aprendizagem foi alcançado, isso se deu principalmente pela sua visão positiva sobre o uso dessa ferramenta como aliada no processo de aprendizagem. Esse autor e pesquisador trouxe grandes contribuições, com afirmações acerca da aprendizagem com a programação de computadores. Para Papert a programação permite que a criança possa pensar sobre seu próprio pensamento e aprender sobre o seu próprio aprendizado (MIT, 2016).

Segundo Massa, Oliveira e Santos (2022), a linguagem LOGO permitia que as crianças programassem a máquina, em vez de serem programadas por ela. Com este propósito a linguagem Logo, trouxe grandes avanços quanto ao entendimento de conceitos da lógica de programação. Com uma interface gráfica mais atrativa e de fácil compreensão esta linguagem, mesmo com outras plataformas com conceitos semelhantes, mas com características específicas. A criação dessa linguagem tem um papel fundamental para a criação da plataforma Scratch, pois é por meio da sua criação que nasce os principais conceitos e características deste tipo de ambiente de programação.

2.3 FERRAMENTAS SEMELHANTES AO SCRATCH

A partir da criação da linguagem Logo abriu-se espaço para construção de novas plataformas como é o caso do Scratch, para promover o aprendizado de lógica de programação de uma forma mais fácil e intuitiva. Apesar da plataforma Scratch ser bastante difundida e trazer uma gama poderosa de recursos quando o assunto se trata de lógica de programação, outras plataformas com os mesmos fins foram criadas e estão no mercado com funcionalidades diversas mais com o mesmo intuito.

Blockly é uma ferramenta desenvolvida pela Google em 2012, tem os mesmos fundamentos da linguagem Scratch, baseada em blocos essa ferramenta pode ser acessada por meio do navegador de internet. Esse tipo de linguagem tem um potencial bastante relevante na aprendizagem de programação. Segundo Figueiredo e Lima (2019), seu uso na educação tem demonstrado que utilizando-se os blocos, os erros de sintaxe da linguagem de programação tradicional são evitados e permitem que o estudante esteja mais focado na implementação dos algoritmos e cenários. Um diferencial desta ferramenta é o fato de possibilitar criar um código em Javascript com projeto criado.

Para utilizar essa plataforma, o usuário pode obter o acesso de forma online, ou ainda a partir do primeiro acesso pode fazer o download para usar de forma offline. Mesmo que a proposta dessa ferramenta seja semelhante ao Scratch, ainda é insuficiente quanto aos recursos nela presente. Não existe a possibilidade de criar usuários, ou mesmo criar e salvar os seus projetos como é o caso da plataforma Scratch que além desses recursos também permite a seus usuários explorar projetos criados pela comunidade de participantes. Com funcionamento bem simples, esse editor visual baseado em blocos de arrastar e colar tem aspectos bem definidos. Durante o uso os usuários interagem com uma interface de blocos coloridos para mostrar diferentes comandos e estruturas de controle, como mover, girar, espera e repetir. Isso permite que os usuários possam criar programas com combinações diferentes em uma sequência lógica.

Outra ferramenta semelhante ao Scratch é chamada de Alice, o seu surgimento se deu por volta 1997, criada pelo professor e pesquisador Randy Pauch (AMENDOLA, 2013). Dentre as principais características desta plataforma está o fato de poder ensinar conceitos específicos da programação orientada a objetos, com utilização de recursos em 3D de personagens e objetos, útil até mesmo para adultos que estão estudando linguagens como é o caso do Java. O seu funcionamento também é semelhante ao Scratch, isto é, por meio de blocos, proporcionando ao usuário maior facilidade no uso e assimilação.

Diferente do Scratch essa linguagem de programação não tem uma ampla comunidade de usuários. Para utilizar essa ferramenta deve-se primeiro fazer o download, não a opção de

utilizar de forma online. O software de instalação é leve, sendo capaz de rodar mesmo em computadores com configurações menos robustas de processamento.

As duas ferramentas apresentados tem aspectos muito semelhantes ao Scratch, mas se diferem principalmente quanto a quantidade de recursos, o Scratch tem mais funcionalidades e uma biblioteca extensa de personagens e cenários, além disto é possível fazer uploads de arquivos de imagem e áudio, dessa forma o usuário pode criar seus próprios personagens, isso dá mais liberdade para que a plataforma seja utilizada para criação de projetos. Outro fator importante a ser destacado é quanto à possibilidade explorar projetos criados por toda comunidade, contando com uma interface mais amigável e intuitiva.

2.4 O USO DE JOGOS EM SMARTPHONES

O consumo de jogos digitais em smartphones seguem uma tendência de crescimento ao longo dos últimos anos, as pessoas estão cada vez mais utilizando os dispositivos móveis. Os aspectos de portabilidade que estes aparelhos podem oferecer tem conquistado o interesse de todos, principalmente o público jovem, que já nasceram adeptos ao uso regular desses dispositivos. Com os processos de modernização e com ampliação da procura e oferta, os aparelhos celulares tiveram ao longo dos últimos anos um ganho de processamento considerável. Segundo pesquisa realizada pela Go Game Brasil (2023), ao longo dos últimos 10 anos os smartphones vêm ganhando notoriedade no mercado de games, apresentando um percentual de crescimento de 32% para o percentual 51,7% entre os anos 2015 ao ano de 2023 em relação ao próprio uso de consoles para jogar e computadores. Com esse crescimento as discussões acerca dessa temática cresceram ao longo dos últimos anos.

Atualmente, há no mercado de celulares topo de linha com as mesmas configurações de um PC de mesa. O potencial uso desse aparelho corrobora com a ideia de que a portabilidade está cada vez mais tendo um impacto na forma como as pessoas interagem com os jogos digitais. Desde os anos iniciais, as crianças interagem com o smartphone, em alguns casos mesmo antes de serem alfabetizadas. Esse contato prévio faz com que se tornem adeptos da utilização, ao passar dos anos essa intimidade tende a estabelecer relações mais consistentes, dando favoritismo para o uso desse aparelho de forma mais frequente. Segundo Prensky (2001), esse fenômeno ocorre principalmente pelo fato dos nativos digitais desde muito cedo terem o contato direto com esses dispositivos.

O desenvolvimento de aplicativos, com otimizações de funcionamento e com um design cada vez mais robusto e apropriado para o uso em dispositivos móveis, fez com que houvesse uma migração dos usuários de computadores e consoles específicos para utilização de jogos digitais em smartphones. Hoje a quantidade de jogos feitos para smartphones já é tão

significativa quanto os jogos que existem para outros tipos de dispositivos. De acordo com dados da Newzoo, em 2020, metade dos homens e mulheres brasileiros usaram jogos para celular, enquanto cerca de 40% escolheram jogos para PC. Em termos demográficos e hábitos, 49% dos jogadores são homens, sendo que 32% estão na faixa etária entre 10 e 35 anos, e 51% são mulheres, também com 32% nesta faixa etária. Além disso, 84% dos jogadores brasileiros jogam de 3 a 10 horas por semana em dispositivos móveis (GAMING & MEDIA 2021).

Mediante as mudanças que estão ocorrendo na sociedade e principalmente com relação a forma como hoje ocorre a interação entre as pessoas e o smartphone, existem novas possibilidades de criação de jogos com os mais diversos objetivos, que podem ser explorados. Na educação o uso de jogos digitais por meio do smartphone como aliado no processo de ensino aprendizagem não faz parte da rotina dos estudantes, embora essa ferramenta tenha um alto poder pedagógico. Nesse ponto há aqui uma problemática quanto às práticas que estão sendo adotadas para integrar as atividades desenvolvidas nas escolas e o mundo que os estudantes interagem diariamente fora das escolas. Embora o uso dos smartphones já faz parte da vida das pessoas, de tal modo que fugir dessa nova perspectiva de uso, podem não ser atrativos para uma geração que já nasceu conectada a internet e o processo de troca de informações de forma instantânea.

2.5 TRABALHOS RELACIONADOS

Essa seção de trabalhos relacionados, não descreve outros trabalhos de conversão com o Scratch, pois não existe até o momento que esta pesquisa foi realizada trabalhos que abordem a mesma temática, porém os trabalhos apresentados nesta seção têm uma relação direta com o uso do Scratch para criação de jogos e com relação as potencialidades do uso dessa ferramenta na educação.

2.5.1 Potencialidades do Scratch na educação básica

O uso do Scratch na educação vem se tornando uma realidade nas escolas brasileiras, e devido essa notoriedade, várias pesquisas estão sendo desenvolvidas acerca dos benefícios do seu uso na educação. Um dos trabalhos que vale destacar é escrito por Ferrette, Lima e Vasconcelos, publicado na revista Ibero-Americana de estudos em educação, este artigo aborda de forma descritiva as potencialidades do uso do Scratch em sala de aula. Para coletar as informações, os autores fizeram um questionário semiestruturado com questões bem delimitadas sobre o uso do Scratch em sala de aula. Segundo os autores o uso dessa ferramenta tem uma característica motivadora na aprendizagem pois coloca os estudantes como autores do próprio saber ao passo que interagem com a linguagem de funcionamento do Scratch, de tal forma os professores atentos às novas possibilidades tecnológicas como é o caso do uso do

Scratch podem fazer parte das novas mudanças e perspectivas de aprendizagem em um mundo que vive a cada dia uma nova descoberta de recursos tecnológicos. No artigo é apresentado um dado bastante relevante que é que, segundo 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.

Para esses autores 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 Melo (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.

No decorrer do artigo os autores apresentam algumas perguntas para 4 professores de escolas de Igaci Alagoas, as respostas apresentadas validam as potencialidades do Scratch no processo de aprendizagem, mostrando como Scratch pode servir para uma aprendizagem autônoma, com um ambiente motivacional a criação de jogos, animações e quiz com uso do Scratch podem promover maior interesse e engajamento de estudantes.

2.5.2 A utilização do Scratch no ensino de pensamento computacional para crianças

Neste relato de experiência foi feito um estudo de caso em uma escola de Rezende, localizada em Jacareí -SP dividido em duas partes sendo uma teórica e outra prática, com o objetivo de introduzir conceitos de pensamento computacional com utilização do Scratch. Aplicado em fevereiro de 2017 no início do período letivo dos alunos. Foram desenvolvidas 8 aulas com duração aproximada de 1 hora e 30 minutos ministradas por um aluno do Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de São Paulo sob supervisão de um docente e auxílio de 8 monitores (também alunos do Instituto). A preparação do material didático foi realizada pelos alunos participantes do projeto. Para verificação do método proposto foi realizada a construção do jogo Flappy Bird, um jogo baseado na movimentação de um pássaro por diversos cenários e obstáculos diferentes, tendo como objetivo o maior acúmulo de pontos ao passar pelos obstáculos.

A aplicação deste curso teve resultados positivos quanto a metodologia adotada com a utilização da criação de jogos utilizando o Scratch como apontam os autores, a maioria dos

alunos foram capazes de compreender os conceitos de ciência da computação, o fato de não haver grandes dificuldades na compreensão da sintaxe de execução dos códigos foi um fator decisivo para fácil compreensão e execução da atividade proposta, todos os alunos foram capazes de criar o jogo, com índice de evasão zerado a aplicação do estudo por meio da criação de um jogo se mostrou bastante positiva e motivadora despertando o interesse constante dos alunos em participarem da atividade desenvolvida.

A relação entre esses dois trabalhos apresentados ressalta a importância da utilização de práticas mais motivadoras dentro da sala de aula, mostrando mais efetivamente como o uso da ferramenta Scratch tem se mostrado eficiente para introduzir no universo de estudantes do ensino básico conceitos computacionais com a criação de jogos utilizando essa plataforma, que apresenta uma gama de recursos gráficos e visuais para introdução da lógica de programação.

3 METODOLOGIA

Essa é uma pesquisa de caráter exploratório, procurando investigar a problemática de forma que as informações possam ser úteis para estudos futuros sobre a conversão do formato sb3 para o formato apk. Segundo Gil (2002), este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que tem como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições.

Com a produção de um vídeo tutorial com uso de recursos desenvolvidos pela comunidade de usuários da plataforma Scratch, pretende-se mostrar como fazer essa conversão. O tutorial foi criado com base em outro tutorial encontrado na plataforma do youtube chamado de “*Scratch Tutorial | Convert Scratch Project To Android App | How to convert Scratch sb3 to apk file*” como possível tradução para o português “Tutorial para converter um projeto Scratch para Android app, como converter Scratch sb3 para arquivo apk”.

Para analisar essa conversão utilizada, e descobrir suas vantagens e desvantagens, esse tutorial foi aplicado em uma oficina com duração de 2h para 5 professores de uma escola de ensino médio em Angicos, onde o tutorial será a base para os participantes desta pesquisa criar a sua própria conversão. Em seguida, foi aplicado um questionário semiaberto, isto é, com perguntas abertas e fechadas, buscando responder questionamentos objetivos e subjetivos sobre a experiência de conversão, por meio do método de conversão alternativo. Questionário no apêndice D.

Essa oficina foi aplicada na Escola Estadual Prof. Francisco Veras, com cinco professores de diferentes disciplinas, 2 de física, 2 de matemática e 1 de química. A escolha dos professores não teve critérios específicos quanto às disciplinas listadas, mas a especificação se faz importante para compreender aspectos relevantes dessa experiência, quanto à área de formação dos participantes.

A oficina se deu na sala de planejamento dos professores com apenas os participantes. Os equipamentos e recursos utilizados foram acesso à internet, notebooks pessoais. Além disso, para realizar o tutorial, os professores utilizaram fones de ouvido, prezando que a experiência ocorresse de forma individual. Apesar de os professores estarem na mesma sala, cada qual assistiu o tutorial e tentou desenvolver o processo de conversão apresentado nos vídeos, sem ajuda dos colegas e sem intervenção do pesquisador.

O tutorial foi aplicado junto aos professores no dia 25/04/2023, e iniciou às 8:10 da manhã. A sua execução foi realizada somente no terceiro encontro. O primeiro contato foi para

convidar os professores a participarem da pesquisa e marcar uma data para a execução. Infelizmente, no segundo encontro, alguns dos professores, devido alguns contratempos, não puderam participar. Dessa forma, foi marcado um terceiro encontro com data já informada.

De acordo com Gerhardt e Silveira (2009), quando se utiliza métodos qualitativos, o pesquisador busca explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito, mas não quantificam os valores e as trocas simbólicas nem se submetem à prova de fatos, pois os dados analisados são não-métricos (suscitados e de interação) e se valem de diferentes abordagens. Com isso, essa pesquisa tem uma abordagem qualitativa.

Com a execução da oficina com o tema supracitado anteriormente, para um grupo de professores de uma escola de ensino médio da cidade de Angicos, além de ser uma pesquisa bibliográfica, esta também é caracterizada como uma pesquisa de campo, com o interesse de coletar dados a respeito da viabilidade de conversão de um jogo do Scratch para o formato apk por meio de um método alternativo. Segundo, Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de obter informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual procuramos uma resposta, ou de uma hipótese, que queiramos comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles.

Para coletar os dados dessa pesquisa foi feito o uso de dois instrumentos, o primeiro foi um questionário como foi apresentado anteriormente. Na construção desse instrumento as perguntas e questionamentos foram feitos pensando em traçar um perfil dos participantes da pesquisa, procurando investigar se já tiveram contato com a ferramenta antes da execução da oficina, assim como também procurando traçar e delimitar as principais dificuldades encontradas durante a execução do tutorial.

O segundo método de coleta foi a observação de campo. Com este tipo de coleta de dados segundo Zanella (2013), o observador não faz parte da realidade estudada e permanece nela durante o período da investigação, procurando compreender como o fenômeno estudado acontece. Este instrumento foi primordial para analisar as respostas apresentadas no questionário, pois através de anotações realizados com uso de um bloco de notas do computador foi possível, registrar a experiência de forma descritiva, pontuando as pausas e dificuldades apresentadas, dessa forma esses dados foram utilizados para dialogar com as respostas apresentadas no questionário.

Na análise dos dados, serão utilizados a análise de conteúdo com base em Bardin com uma perspectiva qualitativa, analisando as respostas que foram obtidas no questionário aplicado, aliado a isso a observação do objeto de estudo durante a experiência de conversão do jogo será primordial para dialogar com as respostas apresentadas no questionário.

Para explorar a conversão de jogos no Scratch para celulares com sistema operacional Android, a produção de um tutorial totalmente em português foi motivada pelo fato de não existir material em português nas buscas realizadas na internet, por meio de fóruns e de vídeos no youtube e em outras plataformas sobre o passo a passo do processo de conversão.

O tutorial foi dividido em 3 vídeo aulas. A primeiro vídeo aula mostra o ambiente de programação Scratch de forma breve, apresenta as ferramentas utilizadas no processo de conversão e ensina como baixar essas ferramentas para usar de forma offline. O segundo vídeo já inicia o processo de conversão. O terceiro mostra formas de compartilhar o jogo já no formato apk, assim como também como fazer a instalação em um smartphone com sistema operacional Android. O anexo A apresenta a tela da playlist no youtube o link de acesso.

Para produzir o tutorial apresentado neste trabalho, foram utilizadas três ferramentas, sendo elas, um modo *do Scratch modificado* 3.0, o E羊icques, que adiciona pequenas alterações, como suporte para uma proporção de tela personalizada e carregamento de extensões de um url (YEN, 2021a). A segunda ferramenta é o HTMLifer, diz respeito a uma página que transforma um arquivo do tipo sb3 em um arquivo do tipo html, criada pelo mesmo estudante e disponibilizada no GitHub (YEN, 2021b).

Por fim, o uso de um programa para computadores, compatível com o sistema operacional Windows ou Linux, o *Website 2 APK*, que possibilita converter o arquivo html criado para o formato de um apk, podendo fazer alterações, como escolha do ícone, nome do jogo, permissões do aplicativo, como uso de gps, permissão de *screenshot*, modo em tela cheia, rotação de tela, zoom, criação de botão início, três opções de cores de fundo da aplicação, sendo elas, roxo, vermelho e preto (WEBSITE 2 APK, N.D). Essa ferramenta tem opções avançadas, como notificação *push*, outras cores de fundo, opções de monetização e configurações de gaveta de navegação do app disponíveis na versão paga. Todas as ferramentas mencionadas podem ser acessadas por meio dos links dispostos na descrição do tutorial, sendo realizado *upload* no youtube e disponibilizado de forma gratuita para que qualquer pessoa que tenha acesso à internet, basta fazer uma busca pelo título, “conversão de jogo feito no Scratch para apk”. O tutorial pode ser acessado através desse link, https://www.youtube.com/watch?v=EjlrN2s-As&list=PLi6YpZQw0VioO1bZNC_O6AUqURDue5XZO&index=2&ab_channel=Jo%C3%A3ocarlos.

Para servir como base da conversão na produção do tutorial, foi criado um jogo chamado de tabuada digital, usando o ambiente de programação Scratch. Esse jogo pode servir para crianças que estão começando a conhecer os operadores aritméticos básicos. Dessa forma,

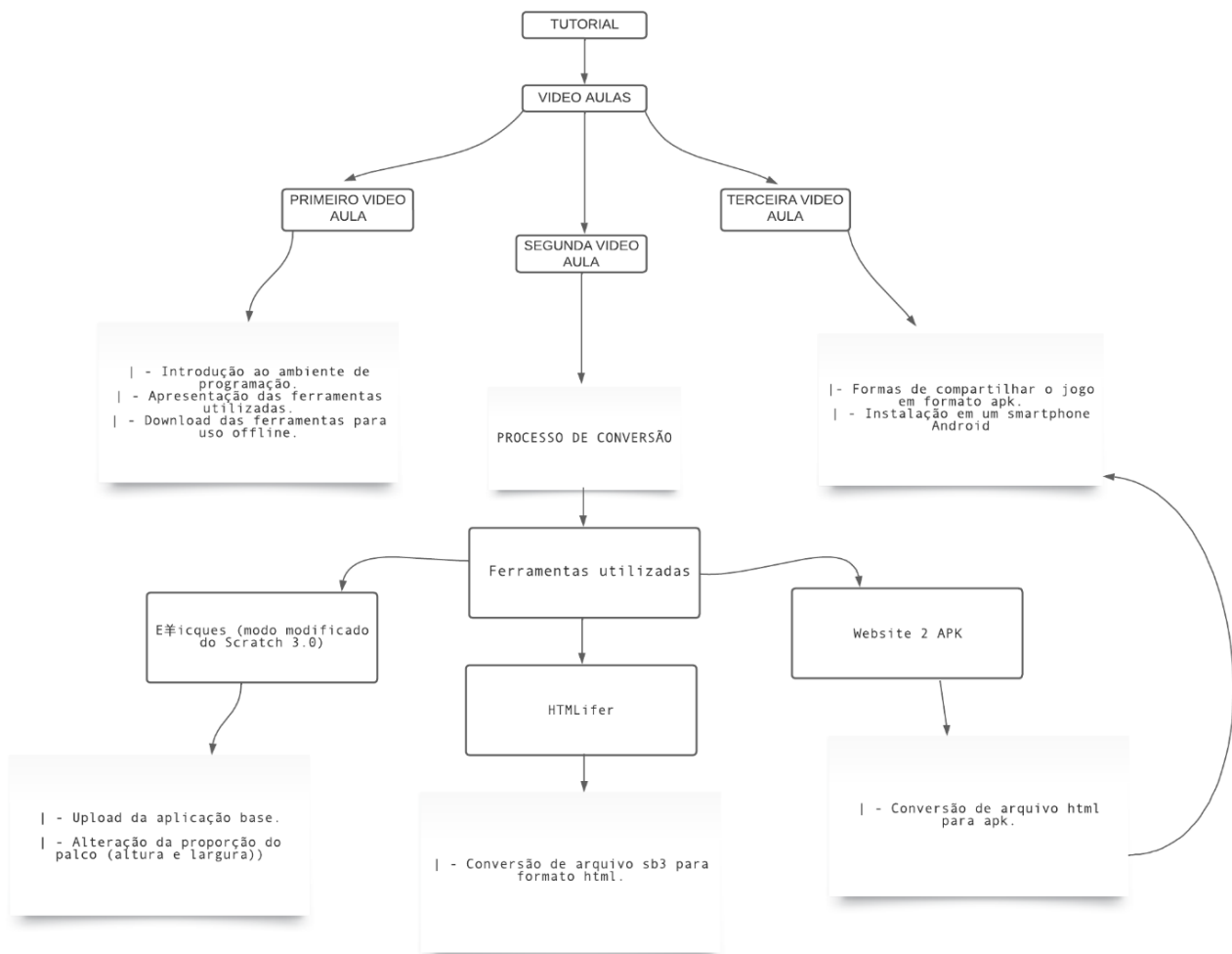
sempre podem consultar o resultado de somas, adições, subtrações e divisões de forma interativa. O anexo B mostra telas da aplicação.

Para iniciar o jogo, o usuário clica no botão iniciar, e logo lhe é perguntado sobre qual dos operadores aritméticos ele deseja exercitar pelo personagem Avery. Depois de escolher a operação que deseja, o personagem pede para o usuário digitar dois valores que deseja operar, no caso o valor 1 e o valor 2. Depois de digitar os valores, o jogo irá lhe retornar a mensagem com o resultado da operação. Para voltar à tela anterior e escolher outro operador o usuário pode clicar em voltar ou reiniciar o jogo apertando *home* (início).

No processo de desenvolvimento do jogo tabuada digital, aplicação base utilizada neste tutorial, foram utilizados conhecimentos referentes a programação. Criação de variáveis, estruturas de repetição, comandos de entrada e saída, equivalente a *printf* e *scanf*, estruturas condicionais, equivalentes a *if* e *else*. O anexo C apresenta as imagens com código fonte da aplicação base.

Apesar do tutorial fornecer o jogo base no formato sb3 para download e conversão, é sempre frisado durante as videoaulas que esse processo de conversão pode ser utilizado para conversão de qualquer jogo criado no Scratch, desde que nesse jogo seja aplicado às modificações de dimensões de palco, e que os sensores estejam marcados “tocando em ponteiro do mouse”. Pelo fato de o celular não ter botões físicos, essa é a única maneira de receber as informações, isto é, por meio da tela sensível ao toque, a não ser que use dispositivos externos como teclado Usb ou Bluetooth. Nesta pesquisa, essa opção de uso não foi explorada. Na figura 1 é apresentado o processo de produção do tutorial.

Figura 1- Processo de produção do tutorial



Fonte: O próprio autor.

4 RESULTADOS

4.1 EXPERIÊNCIA DOS PROFESSORES

Como forma de avaliar as principais dificuldades quanto ao uso do tutorial apresentado neste trabalho, que tem como objetivo mostrar um processo de conversão de jogos no Scratch para apk, foi aplicada uma oficina na qual o tutorial a princípio foi a base e a única fonte de informações para a conversão de jogos do Scratch para smartphones com sistema operacional Android. O anexo D apresenta em imagens as perguntas e resumo das respostas obtidas.

Durante a execução do tutorial, como forma de coleta de dados, a observação foi de suma importância, para não ter apenas o questionário como forma de avaliação. Quanto à observação, ocorreu de forma simples, utilizando um bloco de notas no computador para anotações e olhar atento a expressões de dúvida ou de incertezas durante cada passo específico do tutorial.

4.1.1 Dificuldades

Um dos pontos que podem ser vistos é quanto aos termos utilizados no tutorial, apk e sb3. Com a apresentação desses, um dos professores fez uma pergunta que vale destacar, pois, também era uma dúvida de outros colegas. Perguntou se o jogo depois de convertido poderia ser utilizado em smartphones da marca Apple, que tem outro sistema operacional próprio da fabricante o iOS. Dessa forma, houve brevemente uma discussão sobre a decisão de não implementar a conversão para esse tipo de aparelho, mediante as circunstâncias de segurança do aparelho para instalar aplicativos fora da Apple Store. Dessa forma, os professores, com a implementação do tutorial, aprenderam o significado dos termos sb3 e apk, isto é, que um dos formatos é associado a um projeto que foram criados no Scratch de forma padrão, e que outro é associado a aplicativos e jogos específicos para smartphones com sistema operacional Android.

Sobre as dificuldades técnicas, vale destacar que alguns dos professores tiveram dificuldade para conectar o fone do ouvido Bluetooth ao seu notebook. Esse fator também atrasou o início da execução do tutorial para os que passaram por esse problema. Durante a execução do tutorial, o fone de um dos professores parou de funcionar, mas rapidamente esse problema foi sanado com o uso de um fone de ouvido reserva.

Como forma de analisar as dificuldades encontradas durante a execução do tutorial, foi realizada, por meio do questionário, uma pergunta para os professores quanto às principais dificuldades encontradas durante a execução do tutorial. 4 dos participantes disseram que não tiveram dificuldades, enquanto apenas 1 disse que teve dificuldade. Em seguida, como forma

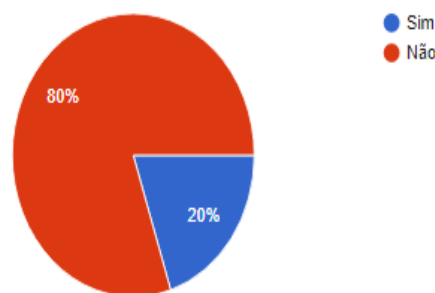
de analisar a causa dessas dificuldades, uma pergunta aberta pediu para que os professores justificassem a sua resposta quanto a dificuldade que tiveram.

A resposta apresentada pelo professor que disse ter dificuldade evidencia a carência quanto a implementação de plataformas como Scratch nas escolas. Ele disse que não tinha muita familiaridade com linguagens de programação, mas, mediante a execução da atividade proposta de conversão, esse professor não apresentou dificuldades que o impedisse de chegar ao resultado proposto.

Um dos professores disse, em suas justificativas, que já conhecia a lógica de programação, porque já tinha utilizado a linguagem Fortran durante época de graduação e pós-graduação. Os outros 3 professores não deram justificativas, pois, segundo eles, o tutorial já foi o suficiente para chegar ao processo de conversão. Resposta dos professores apresentada no gráfico 1 e figura 2, quanto as dificuldades na execução do tutorial.

Gráfico 1- Analise quanto as dificuldades

5 respostas



Fonte: O próprio autor.

Figura 2- Dificuldades listadas

Devido a questões de linguagem de programação que não sou muito familiar com elas
Já conhecia a logica da programação por utilizar a linguagem fortran durante a época da graduação e pós-graduação.
Não.
o tutorial foi suficiente.
.

Fonte: O próprio autor.

Embora no questionário, 4 dos professores afirmarem não ter dificuldades alguma quanto à execução do tutorial, durante a execução pediram ajuda em alguns passos específicos que valem ser destacados. Um deles iniciou o tutorial pelo terceiro vídeo, diferentemente dos demais que conseguiram identificar a sequência lógica dos vídeos apresentada na *playlist*. Esse professor perguntou onde estava o arquivo apk para compartilhar pelo celular, passo que estava sendo descrito no terceiro vídeo.

Outra dificuldade apresentada por um desses professores diz respeito à nomeação do arquivo como index, embora no tutorial tenha sido apresentado a necessidade de o arquivo ser nomeado dessa forma para que a conversão ocorresse de forma correta. Outro ponto visto foi quanto à proporção utilizada, 1 professor não entendeu a questão da proporção que seria definida no processo de conversão acabou colocando uma proporção diferente, mas em seguida foi lhe mostrado as dimensões corretas que deveriam ser inseridas, no caso 365 de largura por 667 de altura.

4.1.2 Participantes

Alguns dos professores demonstraram ter mais domínio quanto ao uso do Scratch enquanto outros apresentaram maiores dificuldades. Para analisar essa afirmação, foi visto que no questionário aplicado, dos professores participantes apenas dois já conheciam a ferramenta, disseram que o primeiro contato com o Scratch foi por meio de uma disciplina eletiva ofertada no colégio em parceria com o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Na figura 3 pode ser visto a resposta dos professores sobre como foi o seu primeiro contato com a ferramenta Scratch.

Figura 3- Conhecimentos sobre Scratch

Tinha uma eletiva aqui na escola na qual uma das bolsistas do PIBID de Informática apresentou para os alunos da eletiva.

Através de uma eletiva de programação ofertada na escola Francisco Veras pelo professor de Física e pelos alunos do PIBID de computação/informática.

Não.

não conhecia, fiquei sabendo através do estudante.

Conheci agora durante o tutorial

Fonte: O próprio autor.

Por meio dessas respostas é possível identificar que um dos fatores para alguns terem mais intimidade do que os outros com a plataforma Scratch está ligado ao fato de que já tinham tido um contato anterior com a ferramenta, antes mesmo de participarem da oficina. Por meio das respostas obtidas, observou-se que embora 3 dos professores não conhecessem a ferramenta, eles foram capazes, num primeiro contato, de utilizar a plataforma e chegar ao resultado esperado, isto é converter o jogo criado no Scratch de sb3 para um apk. Isso demonstra que o tutorial apresentado foi capaz de atender o seu propósito, levando em conta as condições descritas nesta pesquisa.

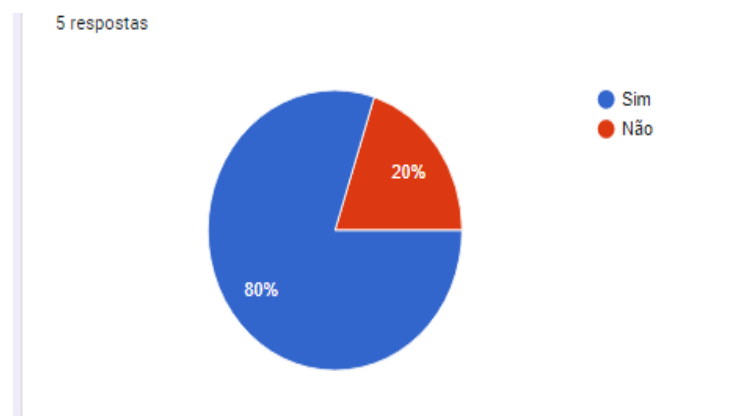
4.1.3 Benefícios do Scratch

Com base nas respostas fornecidas para a pergunta sobre o uso do Scratch em suas aulas, os professores trouxeram observações importantes a respeito. A primeira observação é que o Scratch é uma excelente ferramenta para o ensino-aprendizagem, proporcionando uma forma atrativa de ensinar e aprender. Nesse sentido, destacam que utilizar o uso do Scratch é uma excelente ferramenta para trabalhar com a lógica de programação de forma lúdica e acessível para os estudantes.

Outro ponto ressalta que a possibilidade de transformar um jogo feito na plataforma Scratch para o formato apk é uma característica importante no processo de ensino-aprendizagem, possibilitando a socialização do jogo entre os estudantes e tornando a ferramenta mais acessível.

Embora os professores tenham um olhar positivo para o Scratch, destacam a necessidade de mais tempo para que possam produzir programas mais elaborados, capazes de contribuir ainda mais com o processo de ensino-aprendizagem com o uso dessa ferramenta. No gráfico 2 e figura 4 pode ser visto a opinião dos professores sobre a viabilidade de se trabalhar com o Scratch em suas aulas.

Gráfico 2- Viabilidade de trabalho com Scratch



Fonte: O próprio autor.

Figura 4- Viabilidade de trabalho com Scratch

Acredito que o programa é uma ótima ferramenta de colocar a disposição dos estudantes, mas o professor, principalmente das escolas publicas, não possuem tempo suficiente para fazer um bom jogo para disponibilizar. A questão tempo x planejamento não está tão disponível assim ao professor.

Com o Scratch os alunos tem a possibilidade de aprender uma linguagem de programação, desenvolver a logica de forma lúdica.

Podemos usar como dinâmica em sala de aula.

o tutorial foi bastante objetivo e tornou possível a experiência

Acredito que trabalhar sempre de forma lúdica ajuda demais o processo de ensino aprendizagem do alunado.

Fonte: O próprio autor.

4.1.4 Sobre a conversão

A respeito da importância da conversão de projetos realizados no Scratch, os professores responderam que, por meio desse método, os estudantes poderiam ter mais facilidade para compartilhar os projetos que foram criados, assim como também que essas atividades poderiam ser realizadas no laboratório da escola. Ainda para a mesma pergunta, um dos professores pontuou que, com esse recurso de conversão, há uma aproximação com a realidade dos estudantes que fazem o uso do celular no seu dia a dia, tornando-o mais acessível.

Por fim, os professores pontuaram a experiência de conversão como positiva, evidenciando a relevância da acessibilidade, isto é, o fato de poder utilizar e distribuir os projetos criados pelos estudantes utilizando a plataforma Scratch por meio do celular, aparelho que já faz parte do dia a dia desses estudantes. A importância da inovação tecnológica em questão é mais um motivo para explorar o potencial educativo existente com uso da plataforma Scratch, no processo de construção da sistematização do conhecimento. Na figura 5 os professores pontuam a importância da conversão.

Figura 5- Pontuações sobre a experiencia de conversão

Sim. Torna o uso do app mais acessível para os estudantes, já que possuem o celular direto em mãos e poderiam ter acesso a ferramenta quando precisar.

É relevante pelo fato que agora o produto criado pelos próprios estudantes pode ser acessado por dispositivo de fácil acesso como o celular, além de possibilitar e facilitar o compartilhamento/socialização com qualquer pessoa.

Sim.

muito relevante, acho importante a utilização de novas tecnologias para a inovação das aulas.

Acredito que sim, principalmente nas aulas de práticas de laboratório.

Fonte: O próprio autor.

4.1.5 Tempo execução

Apesar da execução do tutorial ter iniciado no mesmo horário, houve alterações com relação ao tempo que cada professor utilizou para chegar à conclusão do tutorial. Um dos motivos relevantes para afirmar que esse tempo de execução tenha sido diferente entre os participantes se deu pelo fato da atenção à execução do tutorial ser diferente em cada participante, em outras palavras, houve o caso de ter professores mais distraídos que os demais colegas, levantando da mesa onde estava seu notebook e acessando o seu aparelho celular de forma constante durante a execução da atividade.

Durante a execução do tutorial, houve diversas interrupções que prejudicaram a realização da atividade. Entre as interrupções podem se destacar o uso do celular durante a execução do tutorial, entrada de outros profissionais na sala em que estava sendo aplicado a oficina, isto é, pausas para conversar com o diretor da escola sobre pautas específicas, assim como avisos e conversas entre professores e coordenadora pedagógica da escola.

O tempo de conclusão do tutorial foi diferente para cada professor mediante a série de fatos que ocorreram durante toda a experiência, tomando como base as pausas realizadas e interrupções de forma individual de cada professor, ambos tiveram tempo de conclusões semelhantes. Isso evidencia que, independentemente da formação, o tutorial de conversão foi capaz de chegar ao objetivo proposto. Os horários de conclusão do tutorial para cada professor foram os seguintes, em ordem crescente: o primeiro professor a concluir o tutorial utilizou 1h12min; o segundo terminou o tutorial com 1h16min; o terceiro 1h20min; o quarto 1h25min; e último participante concluiu o tutorial com 1h40min. Esse tempo leva em consideração a subtração dos momentos de pausa que ocorreram por fatores externos na sala e não necessariamente desafios encontrados no tutorial. A média de tempo para conclusão deste tutorial foi de 1h37min.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção e disponibilização do tutorial na internet totalmente em português, tende a abrir espaços de aprendizagem sobre a criação de jogos com Scratch, para além das limitações do idioma, possibilitando que estudantes, professores e entusiastas da plataforma possam utilizar para elaboração de novos conhecimentos sobre a construção de jogos para smartphones com sistema operacional Android.

Com a experiência dos professores, foi observado que o Scratch é uma plataforma amplamente utilizada e que explorar novas formas de uso na educação, principalmente quanto a construção de práticas educativas que coloquem o estudante como autor do processo do conhecimento, é positivo para a experiência de ensino e aprendizagem, pois é a partir disso que esse estudante passa a criar e aprender com os erros durante o processo de construção do conhecimento. Dessa forma, a conversão de projetos do Scratch com fim de promover a compatibilidade, para smartphones com sistema operacional Android, é um passo importante para construção de novos saberes e experiências que englobam o uso dessa ferramenta.

5.1 TRABALHOS FUTUROS

Considerando os resultados desta pesquisa, é interessante validar a técnica com outros públicos, apresentando o tutorial e aplicando a oficina com questionário, para docentes de outras áreas de conhecimento e atuação, assim como em outros níveis de formação. Essa pesquisa também pode se estender para discentes em vários níveis de formação, básico, médio e superior de áreas/cursos distintos.

Outra possibilidade de trabalhar essa temática é quanto a implementação de uma funcionalidade integrada ao Scratch. Espera-se que a partir do entendimento de como funcionam cada etapa de conversão seja possível criar uma opção de conversão mais simples, onde os usuários possam acessar e utilizar o recurso de conversão dentro do próprio ambiente da plataforma, evitando assim as dificuldades que foram expostas nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

AMENDOLA, G. L. **Utilizando Alice para ensinar conceitos de programação orientada a objetos**. 2013. Trabalho de Iniciação Científica (Projeto de Iniciação Científica) - Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, Fundação Educacional do Município de Assis, Assis, 2013. Disponível em: <https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqPics/1211320495P462.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

AONO, A. H.; RODY, H. V. S.; MUSA, D. L.; PEREIRA, V. A.; ALMEIDA, J. A Utilização do Scratch como Ferramenta no Ensino de Pensamento Computacional para Crianças. *In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI)*, 25, 2017, São Paulo. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/wei.2017.3556>. Acesso em: 30 mar. 2023.

BRASÃO, M. R. **Logo: Uma linguagem de programação voltada para a educação**. 2020 (On-line). Disponível em: https://aprendizagemcriativa.org/sites/default/files/2020-11/Logo_uma_linguagem_de_programao_voltada_para_a_educao.pdf. Acesso em: 03 abr. 2023.

BRITO, C. S.; SANTANA, C. C. Formação docente e jogos digitais no ensino de matemática. **Revista Multidisciplinar em Educação**, Porto Velho, v, 7, p. 415-434, jan./dez., 2020. Disponível em: <http://www.periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/issue/archive>. Acesso em: 26 abril. 2023.

BUCKINGHAM, D. Cultura digital, educação midiática e o lugar da escolarização. **Educação & Realidade**, v. 35, n. 3, p. 37-58, 2010. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/13077/10270>. Acesso em: 5 fev. 2023.

FIGUEIREDO, M. P. S.; LIMA, E. G. O.; CYSNEIROS FILHO, G. A. A. Intervenção em Turmas de Jovens e Adultos numa Escola da Rede Pública do Recife, Multidisciplinaridade e Uso da Ferramenta Blockly Games: Um Relato de Experiência. *In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO (CTRL+E)*, 4., 2019, Recife. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. p. 561-567. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/ctrl.2019.8932>. Acesso em: 24 mar. 2023.

GAMING & MEDIA. **Jogos no Brasil vão gerar receita de USD 2,3 bilhões até o final de 2021, segundo Newzoo**. 2021 (On-line). Disponível em: <https://g-mnews.com/pt/jogos-no-brasil-vao-gerar-receita-de-usd-23-bilhoes-ate-o-final-de-2021-segundo-newzoo/>. Acesso em: 22 abr. 2023.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/mauriciofacanha/ensino-superior/redacao-cientifica/livros/gil-a.-c.-como-elaborar-projetos-de-pesquisa.-sao-paulo-atlas-2002./view>. Acesso em: 7 abr. 2023.

GO GAMES; SX GROUP. **Pesquisa Game Brasil**. São Paulo: GO GAMES; SX GROUP, 2023. E-book.

GOMES, S. O.; NOBRE, I. A. M.; PASSOS, M. L. S. Uso de Celular em Sala de Aula: Percepções de Alunos em um Curso de Idioma Inglês. 2016. SÁNCHEZ, J. (ed.). **Nuevas Ideas en Informática Educativa**, Santiago de Chile, v. 12, 2016. Disponível em: <http://www.tise.cl/volumen12/TISE2016/69-78.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2023.

KAUARK, F.; MANHÃES, F. C.; MEDEIROS, C. H. **Metodologia da pesquisa: guia prático**. São Paulo: Unef, 2010. Disponível em: http://www.pgcl.uenf.br/arquivos/livrode metodologia da pesquisa 2010_011120181549.pdf. Acesso em: 8 abr. 2023.

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. Disponível em: e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v16i2.13225>. Acesso em: 2 abr. 2023.

MARTINSI, M. C. Situando o uso da mídia em contextos educacionais. **Portal do MEC**, v. 15, p. 4, 201. 2008. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cursoobjetosaprendizagem/situando_usomidias_mec.pdf. Acesso em: 07 mar. 2023.

MASSA, N. P.; OLIVEIRA, G. S.; SANTOS, J. A. O construcionismo de seymour papert e os computadores na educação. **Cadernos da FUCAMP**, v. 21, n. 52, 2022. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2820>. Acesso em: 29 mar. 2023.

MIT NEWS. **Professor Emeritus Seymour Papert, pioneer of constructionist learning, dies at 88**. Cambridge, Massachusetts, 2016. Disponível em: <https://news.mit.edu/2016/seymour-papert-pioneer-of-constructionist-learning-dies-0801>. Acesso em: 2 abr. 2023.

PAPERT, S. **Logo: computadores e educação**. Tradução: José Armando Valente; Beatriz Bitelman. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.

PRENSKY, M. Digital Native, digital immigrants. Digital Native immigrants. On the horizon. **MCB University Press**, v. 9, n. 5, 2001. Disponível em: <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2023.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: método e técnicas da pesquisa e do trabalho científico**. Porto Alegre: Feevale, 2013. Disponível em: <https://www.feevale.br/institucional/editora-feevale/metodologia-do-trabalho-cientifico---2-edicao>. Acesso em: 17 abr. 2023.

SAVI, R.; ULBRICHT, V. R. Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. **Renote**, v. 6, n. 1, 2008. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14405/8310>. Acesso em: 12 fev. 2013.

SCRATCH FOUNDATION. **Sobre - nossa história**. 2023 (On-line). Disponível em: <https://www.scratchfoundation.org/>. Acesso em: 2 maio 2023.

SOBREIRA, E. S. R.; TAKINAMI, O. K.; SANTOS, V. G. Programando, criando e inovando com o Scratch: em busca da formação do cidadão do século XXI. *In: Jornada de Atualização em Informática na Educação*, 2, 2013, Campinas, São Paulo. **Anais [...]**. Disponível em: <http://ojs.sector3.com.br/index.php/pie/article/viewFile/2592/2248>. Acesso em: 5 mar. 2023.

WEBSITE 2 APK. **Convert your Website or HTML5 to Android Apps**. n.d. (On-line). Disponível em: <https://websitetoapk.com/index.html>. Acesso em: 2 maio 2023.

YEN. **URL settings**. 2021a. (On-line). Disponível em: <https://sheeptester.github.io/scratch-gui/flags.html>. Acesso em: 2 maio 2023.

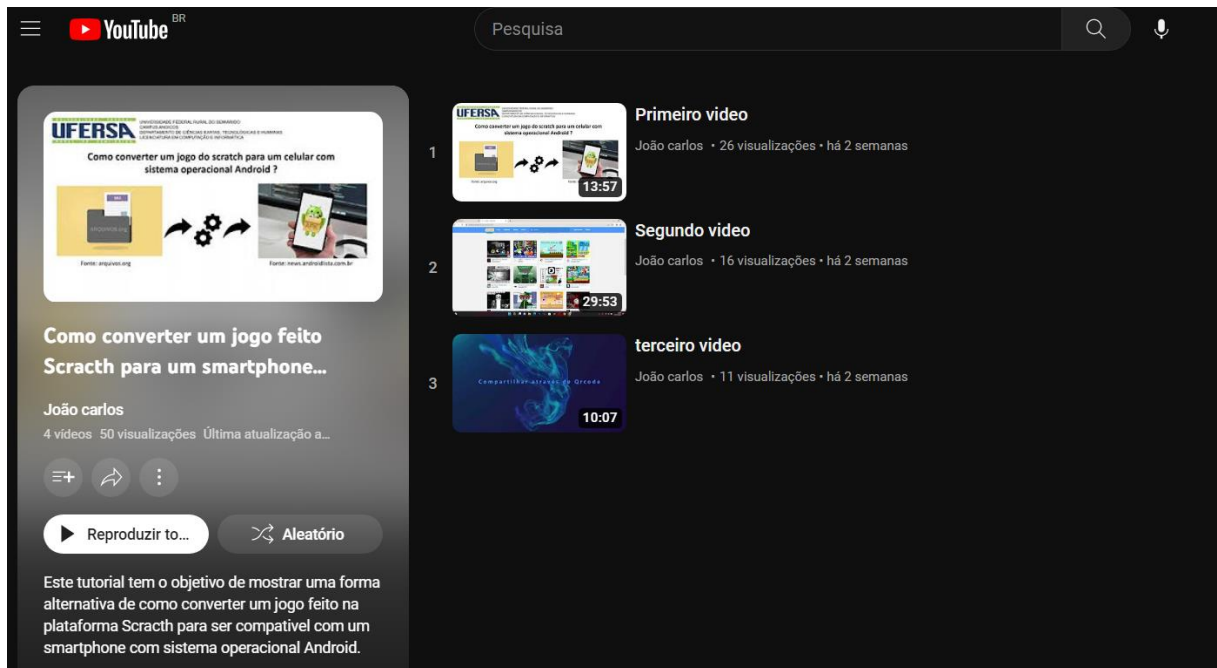
YEN. **Projeto HTMLifier**. 2021b. (On-line). Disponível em: <https://sheeptester.github.io/htmlifier/>. Acesso em: 2 maio 2023.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Fastech, 2013. Disponível em: https://faculdefastech.com.br/fotos_upload/2022-02-16_10-05-41.pdf. Acesso em: 20 de abril de 2023.

OLIVEIRA GS. **Geração Alpha entre a realidade e o virtual: o sujeito digital**. TCC (Graduação em Psicologia)-Departamento de Humanidades e Educação Curso de Psicologia. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Unijuí, 2019; 43p. Acesso em: 21 de abril de 2023. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/5811/Genori%20da%20Silva%20Oliveira.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

APÊNDICE A - PLAYLIST COM VÍDEOS:

Playlist Com Vídeos



Fonte: O próprio autor.

Vídeo disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=EjlrN2s-As&list=PLi6YpZQw0VioO1bZNC_O6AUqURDue5XZO&index=2&ab_channel=Jo%C3%A3ocarlos

APÊNDICE B – APLICAÇÃO BASE

Tela inicial do jogo.



Fonte: O próprio autor.

Tela de escolha operador aritmético



Fonte: O próprio autor.

Mensagem de boas-vindas



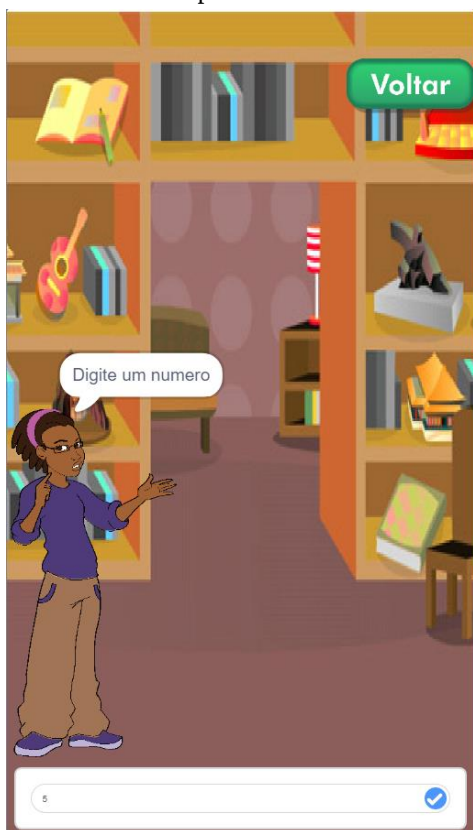
Fonte: O próprio autor.

Mensagem de continuação.



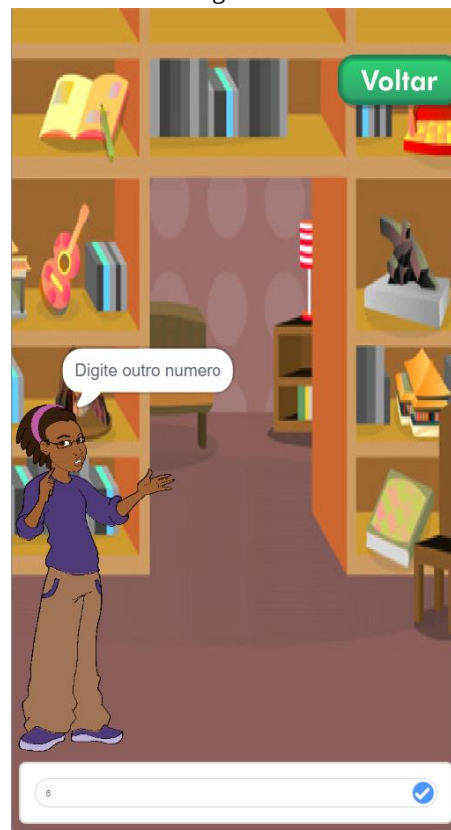
Fonte: O próprio autor.

Solicitando o primeiro valor numérico.



Fonte: O próprio autor.

Solicitando o segundo valor numérico.



Fonte: O próprio autor.

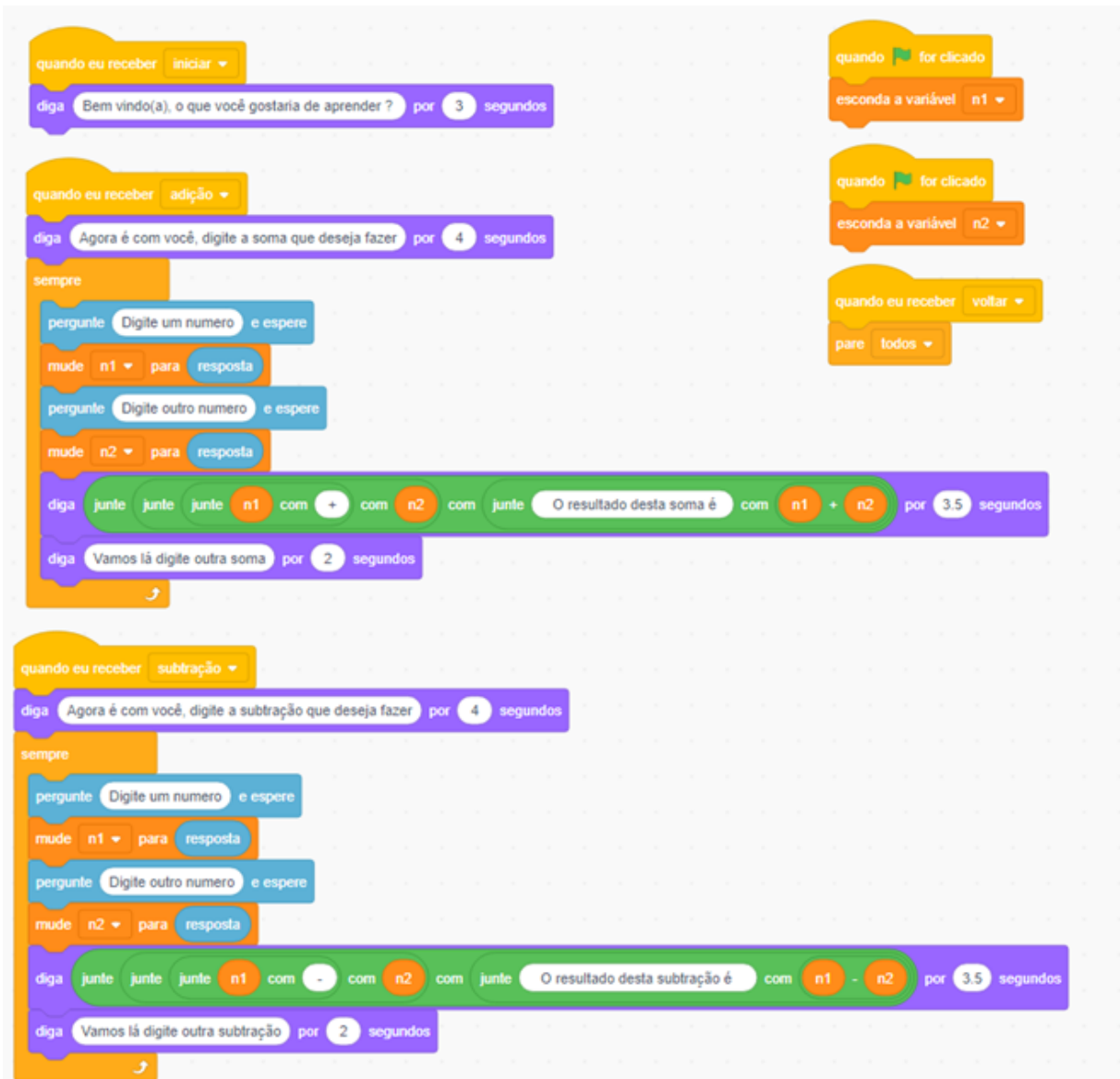
Retornando valor da soma para o usuário.



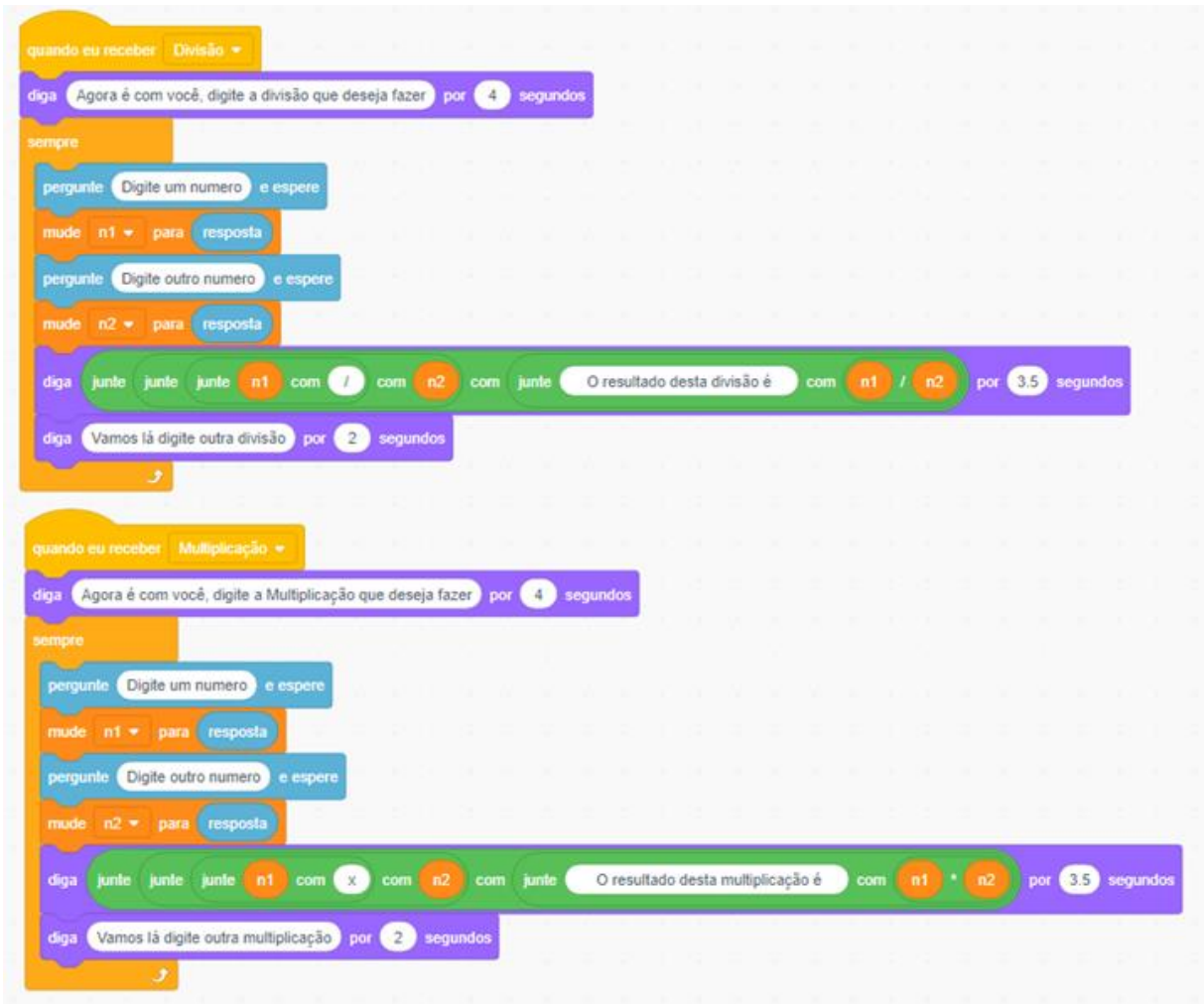
Fonte: O próprio autor

APÊNDICE C - CÓDIGO FONTE DO JOGO TABUADA DIGITAL

Ator principal – Avery

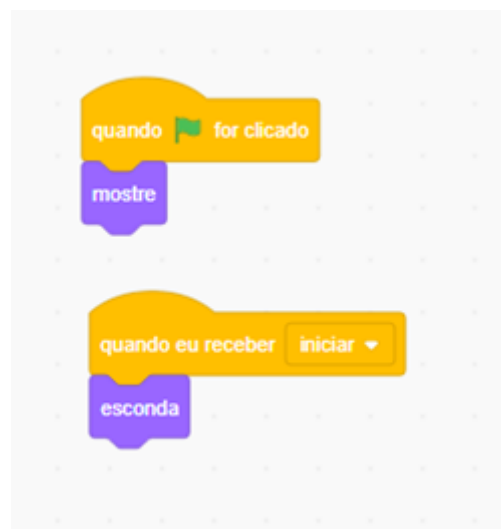


Fonte: O próprio autor.



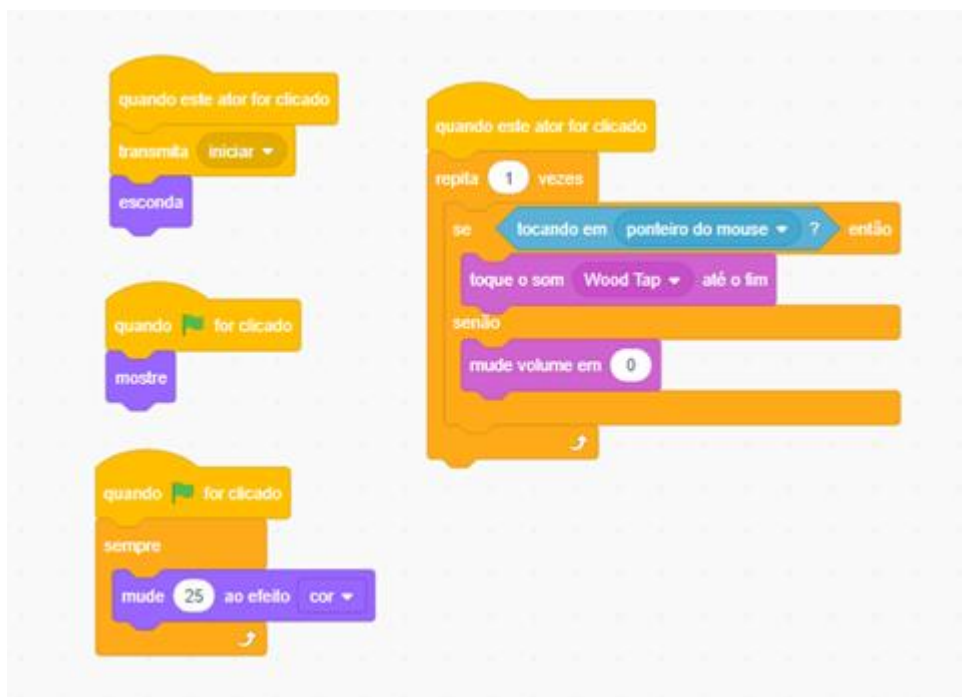
Fonte: O próprio autor.

Botão tabuada



Fonte: O próprio autor.

Botão iniciar



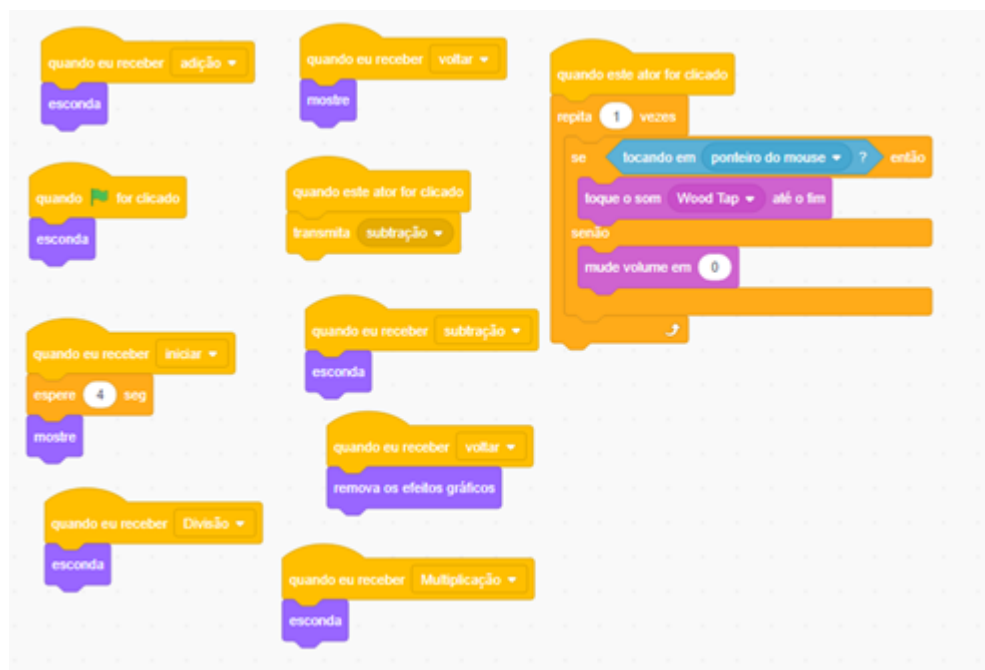
Fonte: O próprio autor.

Botão adição



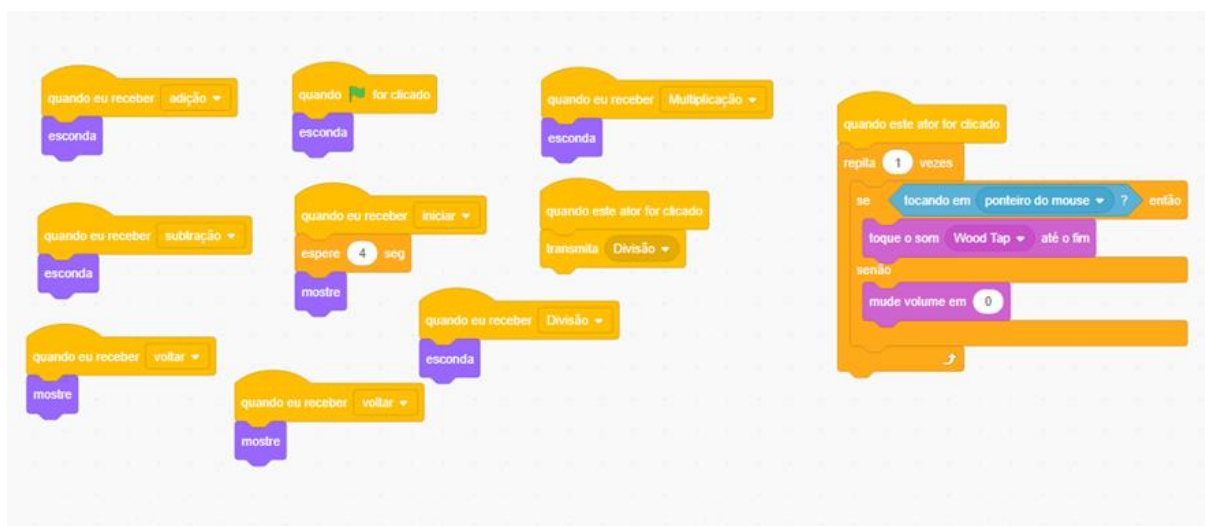
Fonte: O próprio autor.

Botão subtração



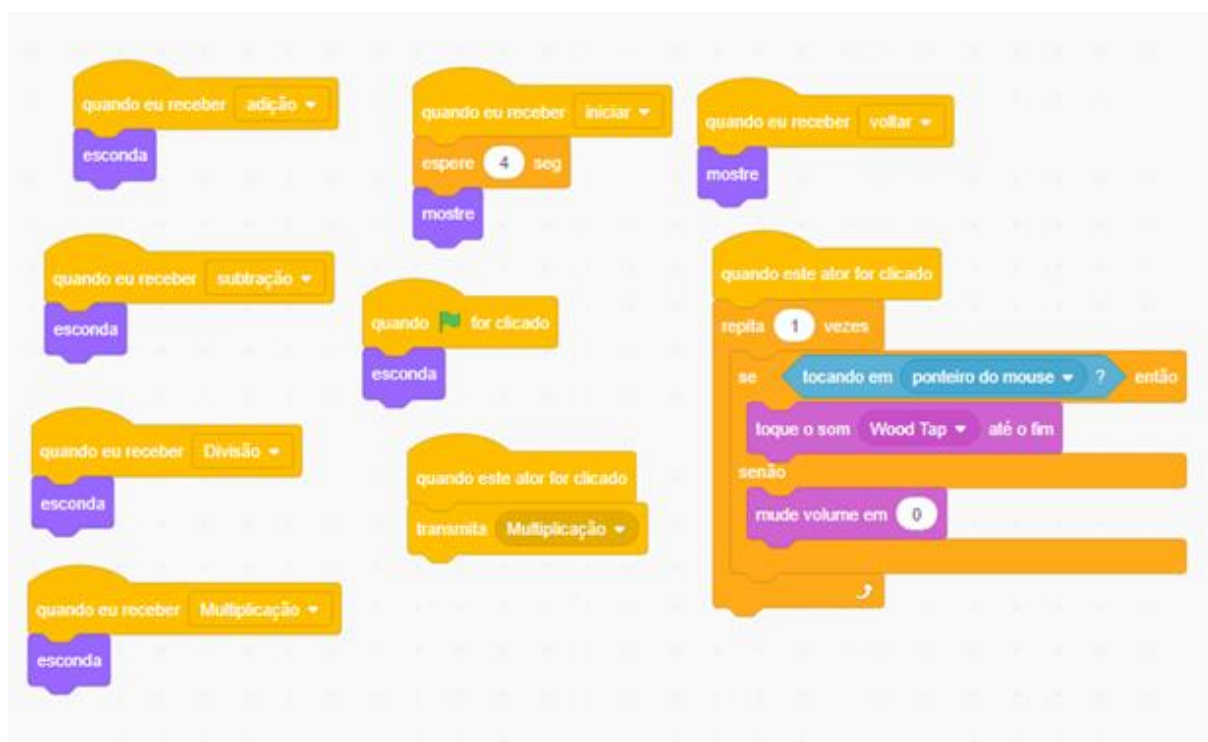
Fonte: O próprio autor.

Botão divisão



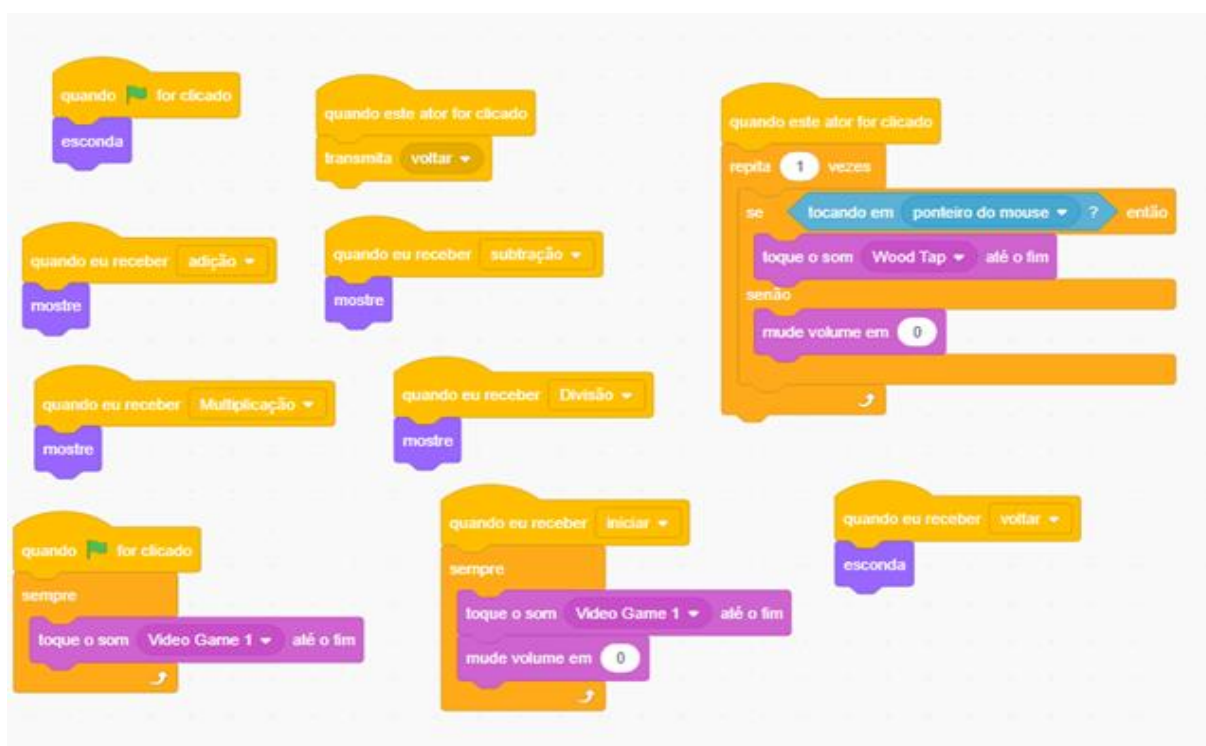
Fonte: O próprio autor.

Botão multiplicação



Fonte: O próprio autor.

Botão voltar



Fonte: O próprio autor.

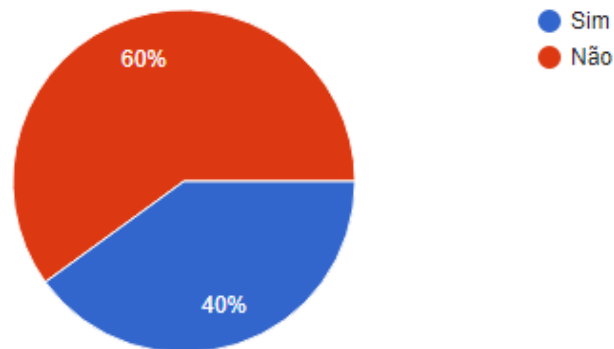
APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO APLICADO

1ª Pergunta

Você já conhecia o Scracth antes de participar dessa oficina ?

 Copiar

5 respostas



Fonte: O próprio autor.

2ª Pergunta

Se a sua resposta para a perguntar anterior foi sim, a quanto tempo você conhecia essa ferramenta de programação por blocos ?

5 respostas

acho que desde 2018.

Desde o ano de 2018

Não.

não conhecia

Não

Fonte: O próprio autor.

3ª Pergunta

Poderia descrever de forma breve de como você conheceu essa plataforma de linguagem de programação por blocos ?

5 respostas

Tinha uma eletiva aqui na escola na qual uma das bolsistas do PIBID de Informática apresentou para os alunos da eletiva.

Através de uma eletiva de programação ofertada na escola Francisco Veras pelo professor de Física e pelos alunos do PIBID de computação/informática.

Não.

não conhecia, fiquei sabendo através do estudante.

Conheci agora durante o tutorial

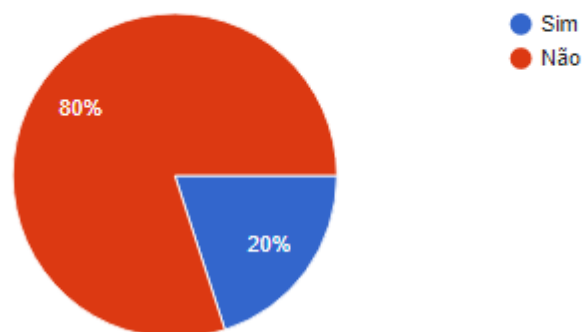
Fonte: O próprio autor.

4ª Pergunta

Você sentiu dificuldade quanto ao uso do Scratch em si durante essa experiência ?

 Copiar

5 respostas



Fonte: O próprio autor.

5ª Pergunta

Se a resposta para pergunta anterior foi sim, justifique sua resposta.

5 respostas

Devido a questões de linguagem de programação que não sou muito familiar com elas

Já conhecia a logica da programação por utilizar a linguagem fortran durante a época da graduação e pós-graduação.

Não.

o tutorial foi suficiente.

.

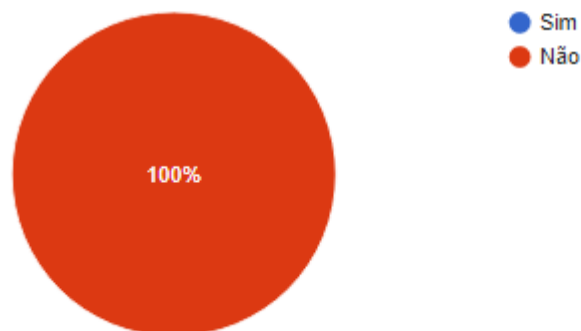
Fonte: O próprio autor.

6ª Pergunta

Antes de participar dessa oficina, você já sabia da possibilidade de converter um jogo feito no Scratch para um smartphone com sistema operacional android ?

 Copiar

5 respostas



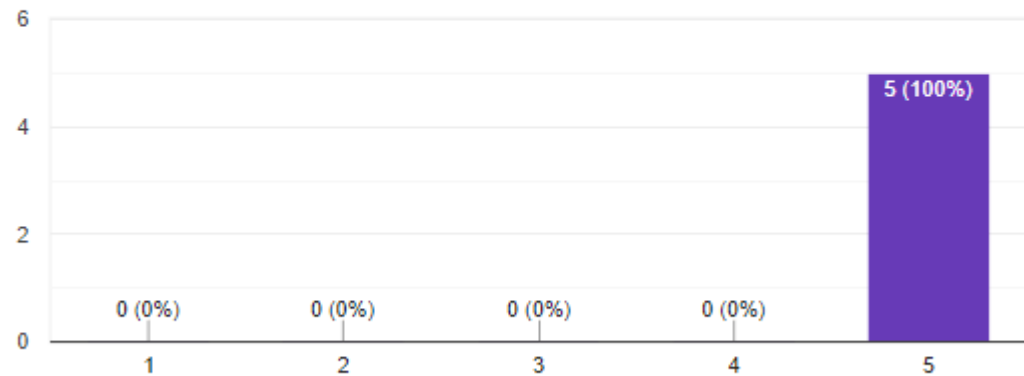
Fonte: O próprio autor.

7ª Pergunta

Como você classifica sua experiência em uma escala de 1 a 5, sendo 1 pessima e 5 otima ?

[Copiar](#)

5 respostas



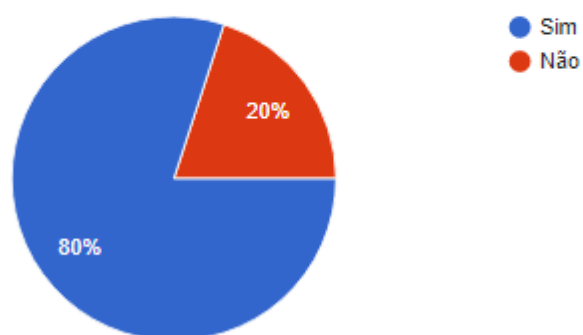
Fonte: O próprio autor.

8ª Pergunta

Com base na sua experiencia, você acredita na viabilidade de trabalhar com Scraeth em sua aulas?

[Copiar](#)

5 respostas



Fonte: O próprio autor.

9ª Pergunta

Justifique sua resposta para pergunta anterior.

5 respostas

Acredito que o programa é uma ótima ferramenta de colocar a disposição dos estudantes, mas o professor, principalmente das escolas publicas, não possuem tempo suficiente para fazer um bom jogo para disponibilizar. A questão tempo x planejamento não está tão disponível assim ao professor.

Com o Scraeth os alunos tem a possibilidade de aprender uma linguagem de programação, desenvolver a logica de forma lúdica.

Podemos usar como dinâmica em sala de aula.

o tutorial foi bastante objetivo e tornou possível a experiência

Acredito que trabalhar sempre de forma lúdica ajuda demais o processo de ensino aprendizagem do alunado.

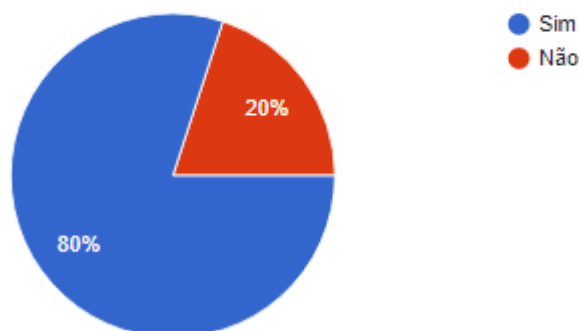
Fonte: O próprio autor.

10ª Pergunta

Você aplicaria essa experiencia com seus alunos ?

 Copiar

5 respostas



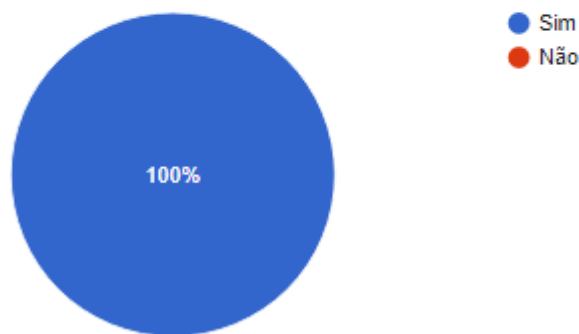
Fonte: O próprio autor.

11ª Pergunta

Com base na sua experiencia, você acredita que já ter essa funcionalidade no site do Scracth oficial, abriria espaço para usar essa ferramenta em atividades com seus alunos de forma mais atrativa ?

[Copiar](#)

5 respostas



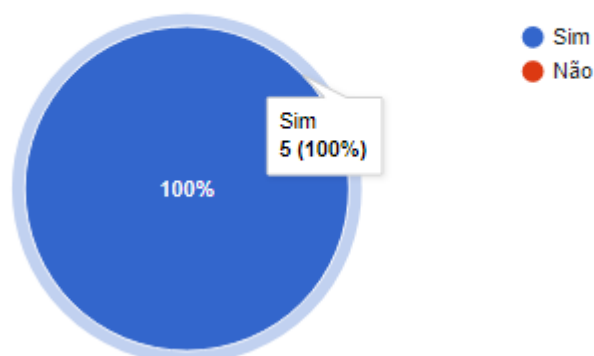
Fonte: O próprio autor.

12ª Pergunta

Ao fim da sua experiencia, você conseguiu fazer a conversão do jogo ?

[Copiar](#)

5 respostas



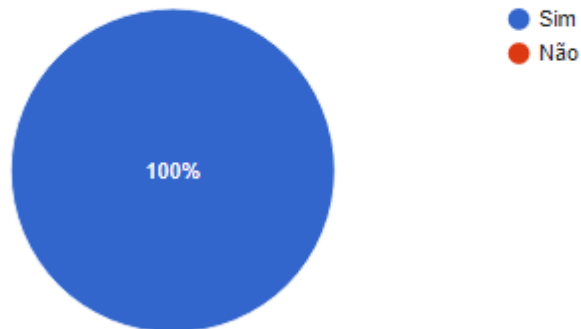
Fonte: O próprio autor.

13ª Pergunta

Tendo apenas o tutorial como base, isto é sem qualquer ajuda fora os videos, você conseguiu fazer a conversão do jogo ?

[Copiar](#)

5 respostas



Fonte: O próprio autor.

14ª Pergunta

Se sua resposta foi não para perguntar anterior, poderia falar quais dificuldades lhe impediram de chegar ao resultado da conversão ?

5 respostas

.

Não.

não tive dificuldade

Fonte: O próprio autor.

15ª Pergunta

Você acredita que o fato de poder utilizar o jogo que foi criado no Scratch em um celular, é relevante para que você venha fazer a utilização em algumas aulas com seus alunos ?

5 respostas

Sim. Torna o uso do app mais acessível para os estudantes, já que possuem o celular direto em mãos e poderiam ter acesso a ferramenta quando precisar.

É relevante pelo fato que agora o produto criado pelos próprios estudantes pode ser acessado por dispositivo de fácil acesso como o celular, além de possibilitar e facilitar o compartilhamento/socialização com qualquer pessoa.

Sim.

Muito relevante, acho importante a utilização de novas tecnologias para a inovação das aulas.

Acredito que sim, principalmente nas aulas de práticas de laboratório.

Fonte: O próprio autor.

16ª Pergunta

Ao fim dessa experiência, qual sua opinião sobre o uso dessa ferramenta no processo de ensino-aprendizagem nas aulas ?

5 respostas

Se os professores tivessem mais tempo para planejar e produzir o programa, tenho certeza que essa ferramenta viria a contribuir mais ainda com a forma que os estudantes fazem uso da tecnologia em sua educação.

A opção de transformar um jogo em formato que posso atualizar em celular é essencial no processo de ensino-aprendizagem pelo fato do celular ser mais acessível por boa parte da população, possibilitando a socialização do jogo entre os próprios alunos ou até mesmo para pessoas fora da comunidade escolar.

Uma excelente ferramenta para o ensino-aprendizagem de forma atrativa.

Acredito que possibilite a criação de jogos educativos em várias áreas na educação.

Como já falei anteriormente é muito bom trabalhar com lúdico na matemática, o Scratch ajuda bastante o processo de sistematização do conhecimento prévio.

Fonte: O próprio autor