



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

GEISIANE DE SOUZA MATOS

**DESENVOLVIMENTO DE JOGOS PARA INCENTIVAR MENINAS NA ÁREA DA
TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO NO ENSINO
MÉDIO DE ESCOLA PÚBLICA**

Castanhal -PA
2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

GEISIANE DE SOUZA MATOS

DESENVOLVIMENTO DE JOGOS PARA INCENTIVAR MENINAS NA ÁREA DA
TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO NO ENSINO MÉDIO
DE ESCOLA PÚBLICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Universidade Federal do Pará – Campus
Castanhal, como requisito parcial para
obtenção do Grau de Bacharel em Sistemas
de Informação.

Orientador(a): Prof^a. Dr^a. Fabíola Pantoja
Oliveira Araújo.

Castanhal -PA
2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

GEISIANE DE SOUZA MATOS

DESENVOLVIMENTO DE JOGOS PARA INCENTIVAR MENINAS NA ÁREA DA
TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO NO ENSINO MÉDIO
DE ESCOLA PÚBLICA

Trabalho apresentado à Universidade Federal do Pará – Campus Castanhal, como requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Data da Defesa:

Conceito:

Banca Examinadora:

Prof^ª. Dr^ª. Fabíola Pantoja Oliveira Araújo (Orientadora)
Universidade Federal do Pará – Campus Belém

Prof^ª. Dr^ª. Yomara Prineiro Pires (Membro)
Universidade Federal do Pará – Campus Castanhal

Prof. Dr. Marcos César da Rocha Seruffo (Membro)
Universidade Federal do Pará – Campus Belém

Castanhal-PA
2019

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais Maria Alice e José Carlos, com todo meu respeito e carinho por seus esforços em garantir a educação dos seus três filhos e, pela história de vida que construíram e ao meu marido Alexandre Vale por me acompanhar desde o início nessa trajetória. Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Início os agradecimentos referenciando o maior de todos, que permitiu que essa trajetória fosse concluída, a ti meu bom DEUS, que nunca me desamparou fazendo com que eu nunca me sentisse sozinha. À minha família, minha base e alicerce que me fortalece e mostra que o importante de tudo é o amor que sentimos, Maria Alice, José Carlos, Josiane e Mendell Carlos meu amor por vocês e incondicional, obrigado por entenderem todos os meus momentos de ausência; ao meu marido Alexandre Vale que iniciou essa trajetória como namorado e hoje passou a ser meu marido, obrigado pela ajuda e amparo fornecido nos momentos de aflição e desespero. Aos pais do meu marido Francisca Vale e Edgar Gomes por também estarem presentes em todos esses anos, ajudando sempre com o que podiam (principalmente disponibilizando acesso à internet). Meus mais sinceros agradecimentos ao meu colega de turma e amigo Luciano Teran, por sempre me ajudar, nos trabalhos e em todas as dúvidas que surgiram durante essa trajetória, sou grata em ser sua amiga. Ao meu grupo de trabalho Raul Campos, Juliana Ferreira, Matheus Cardoso que foram determinantes para trabalhos realizados juntos, formamos uma equipe e tanto, sem vocês não seria a mesma coisa. Ao meu amigo Pablo Roniere por me divertir e mostrar que sempre devemos ter esperança (mesmo após ter reprovado duas vezes em estrutura de dados). A toda minha turma SI 2015.4, a turma mais pacífica da UFPA, obrigado pela convivência, me fazendo aprender a conviver com diferentes personalidades. Aos membros e integrantes do Laboratório de Acesso, o qual fui bolsista por aproximadamente dois anos, obrigado pelas experiências trocadas e oportunidade de crescimento. A todos os integrantes da escola Agostinho Moraes de Oliveira que foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho, obrigado por abrirem as portas da escola, podendo assim este projeto se concretizar. A minha excelentíssima orientadora Professora Fabiola Araújo, que sempre desde o primeiro semestre foi meu maior exemplo de profissional, obrigada pela paciência e por não desistir de mim, mesmo quando “pivotei” da proposta inicial, tenho orgulho de ser sua orientanda, espero um dia poder retribuir. A todo corpo de docentes da Faculdade de Computação que contribui com a minha formação, orgulho em fazer parte dessa instituição “mãe UFPA”. E a todos aqueles que de alguma forma acompanhou e torceu por mim nesses quatro anos de jornada que se encerra.

“Não importa o que aconteça, continue a nadar”.

Graham Walters; Procurando Nemo, 2003.

RESUMO

São inúmeros os fatores que podem levar os jovens a decidirem por uma área de ensino como carreira. Porém alguns pontos têm-se tornado relevante em relação a áreas de tecnologias. Motivos como desigualdade de gênero nos cursos, falta de reconhecimento da área, diferença salarial e informação escassa sobre o mercado de trabalho podem está levando meninas a não decidirem por seguir uma carreira na Computação. Dados do último censo escolar do ensino superior de 2017, apresenta um levantamento estatístico a respeito da presença feminina nos cursos de tecnologia e sobre a evasão do mesmo, mostrando uma distinção perceptível entre mulheres e homens. Uma pesquisa realizada pela *Harvard Business Review* divulgou que as mulheres que trabalham com tecnologia tendem a trocar de área, duas vezes mais do que os homens. Com o objetivo de minimizar essa realidade surge propostas de divulgação de assuntos que se relacionam com a Computação especificamente para meninas, com o objetivo de despertar o interesse em assuntos ligados a tecnologia, Computação e principalmente apresentando a importância da presença feminina no mercado de trabalho. Partindo dessa premissa, este trabalho consiste em apresentar uma metodologia de ensino da lógica de programação por intermédio do desenvolvimento de jogos educativos, sob o contexto de um estudo de caso com meninas do ensino médio de uma escola pública do município de Inhangapi nordeste do Pará. Este estudo enfatiza a utilização desse modelo de ensino-aprendizagem e, apresenta os resultados como satisfatórios, após a análise dos dados extraídos dos questionários pré e pós-projeto, identificando uma influência perceptível após o projeto por parte das aulas, com um aumento de 40% no interesse em cursar uma graduação em áreas da Computação e uma expressiva de 100% das alunas em desejar aprender mais sobre lógica de programação e desenvolvimento de jogos. Por fim, são descritos os pontos positivos e negativos da metodologia aplica em sala e das experiencias vivenciadas durante o projeto.

Palavras-chave: Computação, lógica de programação, jogos e ensino-aprendizagem.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Área de jogo Ninja Shape.....	22
Figura 2. Área de jogo Light-Bot 2.....	23
Figura 3. Área de jogo Catos Hike.....	24
Figura 4. Área de jogo RoboCode.....	25
Figura 5. Metodologia de ensino aplicada.....	32
Figura 6. Interpretador de algoritmos <i>Visualg</i>	34
Figura 7. Tela Principal do <i>Construct 2</i>	35
Figura 8. Interface de <i>Layout</i> do Jogo.....	36
Figura 9. Interface de Eventos do Jogo.....	36
Figura 10. Tela Inicial do Jogo da Memória Desenvolvido.....	40
Figura 11. Tabuleiro de cartas do Jogo da Memória.....	40
Figura 12. Declaração de Variáveis.....	41
Figura 13. Comandos de Execução do Sistema.....	42
Figura 14. Comandos de Execução do Objeto Carta.....	43
Figura 15. Comando de Finalização do Jogo.....	43
Figura 16. Frequência das alunas durante o projeto.....	45
Figura 17. Alunas do projeto durante as aulas.....	46
Figura 18. Aluna no desenvolvimento do Jogo.....	46
Figura 19. Gráfico do contato das participantes com aparelhos tecnológicos.....	48
Figura 20. Gráfico do conhecimento das participantes sobre lógica de programação.....	49
Figura 21. Gráfico do interesse em ingressar nos cursos superiores da computação.....	50
Figura 22. Gráfico do tempo de adaptação ao Construct 2 durante o Curso.....	51
Figura 23. Gráfico das dificuldades durante o curso informados pelas participantes.....	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Tecnologias de Desenvolvimento de Jogos.....	26
Tabela 2. Quadro comparativo dos Trabalhos Relacionados.....	30
Tabela 3. Comparação de resultados pré e pós projeto quanto a participação em cursos da computação.....	53

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
SBC	Sociedade Brasileira de Computação
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
TDICS	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
TI	Tecnologia da Informação
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
MEC	Ministério da Educação
IBM	<i>International Business Machines</i>
HTML 5	<i>HyperText Markup Language</i>
TIC's	Tecnologias da Informação e Comunicação
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
EJA	Educação de Jovens e Adultos

SUMÁRIO

RESUMO.....	6
SEÇÃO 1	
1.1 INTRODUÇÃO	12
1.2 OBJETIVO DO TRABALHO.....	14
1.3 METODOLOGIA.....	15
1.4 PROBLEMÁTICA E JUSTIFICATIVA.....	16
1.5 ORGANIZAÇÃO DO TEXTO.....	17
SEÇÃO 2	
2.1 ABORDAGEM COMPUTACIONAL NO TOCANTE CENÁRIO FEMININO.....	18
2.2 INFORMÁTICA COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO.....	19
2.3 A UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO ENSINO.....	20
2.4 JOGOS QUE ENSINAM LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO.....	21
2.5 TECNOLOGIAS DE DESENVOLVIMENTO DE JOGOS.....	25
SEÇÃO 3	
3.1 TRABALHOS CORRELATOS.....	28
SEÇÃO 4	
4.1 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....	31
4.2 LOCAL DE APLICAÇÃO DO PROJETO.....	32
4.3 FERRAMENTAS DE APOIO PARA O ENSINO DA LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO.....	33
4.4 DA METODOLOGIA DE ENSINO APLICADA.....	37
SEÇÃO 5	
5.1 AVALIAÇÃO DO PROJETO.....	44
5.2 AVALIAÇÃO DAS ALUNAS PARTICIPANTES EM QUESTÕES ECONÔMICAS E DO USO DE TECNOLOGIAS.....	47
5.3 AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS.....	50
SEÇÃO 6	
6.1 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS.....	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
APÊNDICES.....	60
APÊNDICE I.....	61
APÊNDICE II.....	62

APÊNDICE III.....	65
APÊNDICE IV.....	68
APÊNDICE V.....	71

SEÇÃO 1

INTRODUÇÃO

Nesta seção é apresentado a introdução abordando os principais temas que norteiam este trabalho, o objetivo geral e específicos, metodologia, problemática, justificativa e a estrutura e organização do texto.

1.1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, vem sendo notado um crescente aumento da participação feminina no mercado de trabalho. Dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), constatou que em 2016 chegou a 59,1%. Outra informação relevante, é o fato de que, esse aumento se dá na maior parte por razão da participação de jovens com idade entre 16 – 24 anos. Apesar de hoje as brasileiras serem a maioria da população, ainda enfrentam problemas relacionados a desigualdade de gênero, se tornando um fator presente no mercado de trabalho. Nas Instituições de Ensino Superior, a desigualdade é presenciada também nas áreas de ensino, sendo notada em cursos das áreas de saúde, licenciaturas, exatas e computação, os quais apresentam uma marca expressiva em distinção de gênero na formação das turmas.

Os cursos de computação apresentam uma evasão de alunos, a relação do número de matrículas e o número de alunos que chegam a concluir o curso se distanciam provando que a desistência é uma marca presente nessa área de ensino. Dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) divulgou no censo do ensino superior 2017 o número de matrículas em cursos de Ciência da Computação em um total de 62.660, com uma taxa de 10% de concluintes, nota-se uma baixa porcentagem de alunos que chegam a concluir o curso. Esse contexto se agrava quando falamos da participação feminina. De acordo com a SBC (2014) os números de matrículas na área da Computação têm apresentado um crescimento expressivo, porém o número de matrículas de mulheres permanece estagnado. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), divulgou em 2016 que, a maioria das mulheres que ingressam no ensino superior em cursos tecnológicos, desistem do curso no primeiro ano da graduação. Outros dados similares

são da *Harvard Business Review*, relatando que “41% das mulheres que trabalham com tecnologia trocam de área, em comparação a apenas 17% dos homens” (Programaria, 2018).

Nesse contexto, tem se pensado em iniciativas sobre a minoria de mulheres na área da computação, buscando identificar os fatores que contribuem para essa realidade, como forma de capacitar mais profissionais, que possam atender à crescente demanda do mercado. O mercado das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) têm uma procura constante de emprego, porém com um déficit de milhões de profissionais qualificados causando um elevado número de vagas disponíveis a serem preenchidas (Dino, 2018).

Sendo assim, a qualificação de mais profissionais na área da Computação se faz necessário, onde tem-se buscado novos padrões de profissionais, focado em habilidades extracurriculares que vão desde o trabalho em equipe, criatividade, responsabilidade e o principal, qualificação. Estudos apontam que essa falta de profissionais pode ser suprida por indivíduos do sexo feminino (Castro, 2013).

É importante acrescentar que a escola é o ambiente ideal para a inserção de novos aprendizados, local esse em que os alunos estão engajados e abertos ao novo. De acordo com (Weber & Behrens, 2010) “os professores de hoje sabem que a tecnologia pode ser um instrumento colaborativo em sala de aula”. Por tanto, incentivar os alunos pode ser uma iniciativa positiva nesse processo de formação profissional, com uma metodologia de fomento do ingresso de mulheres na Computação.

Este trabalho consiste na aplicação de uma metodologia de ensino da lógica de programação através do desenvolvimento de jogos, voltado para as meninas do ensino médio de uma escola pública do interior do estado do Pará. Dessa forma, este trabalho de Conclusão de Curso é resultado do projeto “Meninas na Computação: Rompimento de Barreiras e Desmistificação de Paradigmas”, que teve como objetivo divulgar áreas da Tecnologia e Computação para meninas, com o propósito de incentivar esse público no ingresso em carreiras da Computação. Esta proposta está em sintonia com projetos de fomento realizados pela SBC, como o programa Meninas Digitais, que “tem como objetivo divulgar a área da Computação e suas tecnologias para despertar o interesse de meninas estudantes do ensino médio e dos anos finais do ensino fundamental” (Meninas Digitais, 2019).

1.2 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo primordial deste trabalho é apresentar uma metodologia de ensino da lógica de programação no contexto do desenvolvimento de jogos às meninas do ensino médio da escola pública Agostinho Moraes de Oliveira do município de Inhangapi região nordeste do Pará, a fim de incentivar a formação profissional na área da Computação, investigando as dificuldades e facilidades das alunas participantes. Ao final da pesquisa, pretende-se avaliar a metodologia utilizada indicando pontos de melhoria caso necessário, buscando um aproveitamento próximo ou igual a 100% do ensino aplicado. Os resultados do experimento desse projeto serão divulgados e compartilhado com a comunidade acadêmica, assim como as experiências aprendidas.

Os objetivos específicos deste projeto são:

- Transpassar a história e importância das mulheres na difusão da Computação;
- Ensinar conceitos da lógica de programação para meninas do ensino médio da Escola Agostinho Moraes de Oliveira;
- Desenvolver uma metodologia de ensino inicial, utilizando o pseudocódigo na introdução a programação, com exemplos focados na resolução de problemas do mundo real;
- Construção de um Jogo educativo na ferramenta *Construct 2*.
- Avaliar por meio de questionários: sendo o primeiro uma avaliação sócio econômica e sobre a interação tecnológica das participantes, e o segundo uma avaliação após o ensino e construção do jogo, visando confrontar o que foi aprendido e as expectativas das participantes;
- Identificar os pontos de dificuldade das participantes. Aprimorar a metodologia e aplicá-la novamente nos grupos que apresentaram mais dificuldade, como reforço dos conceitos e práticas vistas anteriormente nas aulas.

1.3 METODOLOGIA

O desenvolvimento deste trabalho será conduzido pela de técnica de um estudo de caso, para avaliar a aplicabilidade da metodologia de ensino da lógica de programação mediante o desenvolvimento de jogos educativos, inseridos no contexto escolar de meninas do ensino médio.

O estudo de caso consiste em coletar e analisar informações sobre determinado indivíduo, uma família, um grupo ou uma comunidade, a fim de estudar aspectos variados de sua vida, de acordo com o assunto da pesquisa. [PRODANOV E FREITAS, 2013].

O uso desta metodologia possui uma diversidade de aplicação, podendo ser direcionada à diferentes áreas e contextos, se encaixando bem na área da educação, onde exige o estudo sobre fenômenos e causas. De acordo com (Thiollent ,1998) é possível “[...] estudar dinamicamente os problemas, decisões, ações, negociações, conflitos e tomadas de consciência que ocorrem entre os agentes durante o processo de transformação de situação”.

Para Yin (2001), “um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e contexto não estão claramente definidos.” A aplicação da metodologia, foi desenvolvida por intermédio do contato, entre o pesquisador e membros participantes da pesquisa, durante as aulas teóricas e práticas, conforme descrito no capítulo 3.

De forma quanti-qualitativa, foi realizado o levantamento e coleta de dados pré e pós-projeto aulas, com a aplicação de questionários, objetivando o confronto dos elementos de aprendizagem utilizados nas aulas teóricas e práticas de lógica de programação, com o objetivo de compreender e interpretar fatores como, opinião, expectativas, sentimentos e comportamento, das alunas referentes a aspectos da Computação e Tecnologias.

1.4 PROBLEMÁTICA E JUSTIFICATIVA

As inovações tecnológicas estão inseridas na sociedade moderna, marcando de forma expressiva nossa forma de agir e de pensar. Nesse contexto tecnológico, é importante para o ser humano o desenvolvimento do raciocínio lógico, para a resolução de problemas do cotidiano (Vidal et al, 2015). Tão importante quanto desenvolver o raciocínio lógico é pensar na didática para o estímulo dessa prática, a ser utilizada com alunas do ensino médio, tornando atrativas as tecnologias que rodeiam o mundo computacional.

Apesar de existir um cenário otimista, com números que apontam o crescimento de matrículas nos cursos de Computação, estando estes entre os 20 maiores cursos em número de matrículas (MEC, 2018), tende-se a pensar em uma estratégia voltada para o público feminino, visando a inserção desse grupo na área da Computação, fomentando o desejo de aprender da melhor maneira, por meio do desenvolvimento de jogos aliado aos benefícios do aprendizado da lógica de programação. Neste município, existem apenas duas escolas de ensino médio que atendem a população estudantil central de Inhangapi e de vinte agrovilas vizinhas que são sediadas pelo município, sendo a única escola com laboratório de informática, porém sem acesso à Internet.

A utilização de jogos no ensino estimula o aprendizado dos alunos, além de potencializar a memorização de conteúdo, sendo muito útil no ensino da lógica de programação. Possibilitar o acesso das meninas do ensino médio às tecnologias inovadoras é uma oportunidade de conhecimento de novas áreas, transpassando a importância da Computação para a sociedade atual.

Assim, esse trabalho se torna relevante, pois objetiva construir uma metodologia de ensino da lógica de programação, com a utilização da programação em blocos do *Construct 2*, sendo aplicada na construção de jogos, proporcionando o desenvolvimento de habilidades como, criatividade, trabalho em equipe e resolução de problemas, e outras relacionadas a fundamentos da informática básica como, digitação, criação de pastas e arquivos no computador, instalação de aplicativos e configurações básicas no painel de controle do computador.

Além disso, esse trabalho se justifica, por ser uma iniciativa local de despertar o interesse de estudantes femininas para área tecnológica, em uma tentativa de minimizar a massiva diferença de gênero em cursos superiores das áreas de exatas e tecnológicos.

1.5 ORGANIZAÇÃO DO TEXTO

As seções posteriores estão organizadas da seguinte forma:

A seção de número 2 apresenta a revisão bibliográfica, rebuscada dos principais temas vinculados a este trabalho, que envolve um estudo acerca das mulheres da Computação; um estudo sobre a informática na educação, voltada para o ensino da lógica de programação para meninas; a utilização de jogos aplicada ao ensino; tecnologias de desenvolvimento de jogos e, por fim trabalhos relacionados.

A Seção 3 apresenta os trabalhos relacionados a este e os principais pontos de diferença.

Na seção 4, é apresentada a metodologia usada no trabalho, a descrição da dinâmica de desenvolvimento das aulas, as ferramentas que serviram de apoio para o processo didático e a forma de avaliação das alunas participantes.

Na seção 5, são elucidados os resultados da pesquisa, obtidos dos questionários aplicados, da avaliação das atividades realizadas em laboratório, reportando os principais relatos que ocorreram durante o trabalho prático.

Na seção 6, estão dispostas as considerações finais e os trabalhos futuros relacionados a evolução deste trabalho.

SEÇÃO 2

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nessa seção, são abordados os principais conceitos relacionados a este trabalho, incluindo um estudo sobre o cenário atual da computação no que tange a presença feminina, informática como instrumento pedagógico, utilização de jogos no ensino e plataformas de desenvolvimento de jogos. Ainda neste capítulo, são apresentados os principais trabalhos relacionados a este.

2.1 ABORDAGEM COMPUTACIONAL NO TOCANTE CENÁRIO FEMININO

As mulheres fazem parte da grande parcela do ensino superior pois os dados do último censo divulgado pelo INEP, mostram o número de matrículas entre homens e mulheres, sendo que o público feminino representa 57,2% do total de matrículas (INEP, 2018). Essa assimetria entre sexos se mostra presente desde o ensino médio. De acordo com o Censo Escolar, (2018) a taxa de desistência no ensino médio para homens é de 32,2% e para mulheres 24,5%, provando a permanência feminina nos estudos desde o ensino médio. Contudo, deve-se pensar o porquê da presença feminina ser tão marcante no cenário estudantil. Quando se fala em Computação essas estatísticas mudam. De acordo com um relatório produzido pela Unesco, “as adolescentes não buscam as ciências exatas na mesma proporção que os garotos” (Norte, 2018).

Existem 377 cursos em Ciência da Computação espalhados em centenas de Universidades e Centros de Ensino Superior pelo Brasil, com o número de matrículas de 62.660 alunos em 2017, do qual apenas 15% é representado pelo sexo feminino (INEP, 2016). Existe a necessidade da realização de debates e políticas estratégicas para a democratização de mulheres nas áreas de Computação e Tecnologias. Autores como Santos et al, (2017) relatam que, “o acesso desigual à educação, os conceitos pré-estabelecidos relacionados a incapacidade intelectual das mulheres para entender as ciências mais abstratas” são alguns dos elementos culturais estereotipados pela sociedade, contribuem para o afastamento feminino.

Outra razão relatada por Nunes et al (2015) é a falta de informação das mulheres sobre as áreas de conhecimento como ciências exatas e tecnologia, assim como os cursos de graduação de áreas de TI. Por tanto, o incentivo deve vir antes do ensino superior. Com a disseminação da área de Computação/TI junto às meninas desde o ensino médio, “por meio de

projetos que podem estar relacionados a atividades práticas, utilizando o potencial de impacto da tecnologia como motivação, promovendo o engajamento das alunas” (Klawe, Whitney e Simard, 2009). Para Gomes (2014), o ensino da computação nas escolas deve ser iniciado com a apresentação do computador, como ferramenta educacional, a fim de se disseminar o pensamento computacional dos estudantes.

2.2 INFORMÁTICA COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO

Os computadores foram inicialmente utilizados em centros de pesquisas de Universidades, sendo a Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ pioneira no Brasil, quando passou a utilizar o computador no ensino de física, no Departamento de Cálculos Científicos. Em 1981 aconteceu o primeiro seminário de Informática na Educação na Universidade Federal de Brasília, sendo discutido propostas de inserção da informática na educação (Coelho e Imamura, 2012). O uso do computador pode despertar diversos setores de conhecimento nos alunos, por facilitar o acesso a informações e por ser capaz de executar inúmeras atividades, quanto à este assunto Stefanello e Duso, (2012) relatam que é possível que os alunos construam ativamente seu conhecimento, analise seus erros e gere abordagens diferentes para o mesmo problema. Dessa forma, o uso do computador pode estar relacionado às disciplinas que são estudadas ao longo do processo de ensino.

Para Piaget (1980), a interpretação do poder de aprendizado humano pode ser explicada pelo seu desenvolvimento cognitivo, estando interligado com a legitimidade cognitiva, social, afetiva e cultural. Por tanto, o ensino da informática deve fazer parte de um processo evolutivo, desde as séries iniciais, passando a compor um cenário atualizado, ao qual a educação necessita fazer parte.

Ao que tange a participação do educador, Moraes (1997) explica que, “devem se expor a condições de mudanças em sua prática pedagógica na forma de compreender e conceber o processo ensino aprendizagem, levando-o a assumir uma nova postura como educador”. É importante entender que a tecnologia faz parte da vida de uma grande parcela da população, com isso, o professor pode se utilizar dessa tecnologia para a dinamização das aulas, relatando os benefícios que o computador propõe por meio do desenvolvimento de habilidades, “não há

como a escola atual deixar de reconhecer a influência da informática na sociedade moderna e os reflexos dessa ferramenta na área educacional” (Ribas e Souza, 2013).

A introdução da informática nas escolas como recurso pedagógico, deve partir da própria comunidade escolar, ao perceber a necessidade de mudança no processo educacional ao que tange o ensino aprendido, com o objetivo de adequar o ensino a realidade das novas demandas sociais (Nascimento, 2007), que busca por agilidade na informação e o inerente mercado de trabalho. Tajra (2000) destaca “a característica de interatividade proporcionada pelo computador e a sua grande possibilidade de ser um instrumento que pode ser utilizado para facilitar a aprendizagem individualizada”. Entretanto é necessário utilizar o computador em conjunto com os elementos pedagógicos pertinentes e obrigatórios do ensino, sendo que o seu uso individualizado não é o objetivo principal, mais sim o conjunto entre o computador e a interdisciplinaridade. Para Pessoa e Machado (2019), a utilização do computador como recurso pedagógico possibilita a mudança no modelo educacional, que está fundamentado em práticas tradicionais de ensino, sendo o computador uma ferramenta colaborativa aplicada a dinamização do ensino nas instituições.

2.3 A UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO ENSINO

Na sociedade atual, o uso do computador está presente nos mais diversos ambientes, sendo de ensino, lazer, trabalho ou atividades que possam ser auxiliadas por essas máquinas. Essa inserção possibilita a reinvenção de tarefas que antes tinham sua execução manual, a associação da tecnologia. Os jogos voltados para o ensino, têm apresentado no atual cenário um meio viável de utilização da abstração do conhecimento, em caráter inovador.

Os jogos educacionais têm seu ambiente apoiado em um cenário e contexto que combinados criam um espaço amigável à percepção do aluno. Os jogos, possibilitam aos alunos a alusão de assimilação entre o real do fictício, no momento em que o aluno mostra um maior interesse em resolver problemas já aprendidos anteriormente por técnicas tradicionais (Rosa, 2011). Partindo da premissa de que os jogos quando utilizados de forma adequada, refletem na aprendizagem com resultados positivos, levando em consideração que a temática dos jogos deve ser de caráter educativo, e com objetivos aplicados a disciplina ao qual está sendo associado.

Para Moraes (2014), os principais benefícios que os jogos podem proporcionar no ensino são: motivação, sendo que, os jogos na maioria de sua representação está ligado a sistemas de pontuação e ranking, levando o desejo de competição ao aluno; outro ponto é o desenvolvimento de novas habilidades, como, raciocínio lógico, resolução de problemas de forma ágil e eficiente; outro benefício pode ser notado na coordenação motora, deste que o aluno faça uso de partes do computador, que para seu correto manuseio necessitam habilidades, como exemplo, o mouse e teclado.

Segundo Huizinga (2003), um dos propósitos fundamentais dos jogos digitais é educar. De fato, hoje o maior conflito está no trabalho entre as escolas e os jogos, pois pensamentos conservadores e tendenciosos impedem que essa fusão de conceitos seja emergida no campo educacional. É certo que algumas escolas estão se modernizando no formato de ensino, mais ainda existe a parcela que em conjunto com os pais e responsáveis demonstram algum tipo de receio nessa metodologia de ensino. Dessa forma a seriedade do assunto em se utilizar jogos digitais no âmbito do ensino vem sendo interpretada como uma simples atividade de diversão, quando na verdade é uma técnica viável de preencher alguns vazios que formatos tradicionais têm deixado.

2.4 JOGOS QUE ENSINAM LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Existe hoje no mercado alguns jogos de caráter educativo com o propósito de ensinar Lógica de Programação, sendo alguns com a sua utilização gratuita e outros em plataformas proprietárias. O Brasil ainda não tem uma representatividade no mercado de jogos para o ensino da lógica da programação, sendo as principais ferramentas presentes no mercado atual desenvolvidas por empresas de fora do Brasil. A seguir serão apresentados alguns desses jogos, que buscam por meio de uma plataforma lúdica o ensino da execução correta de extrusões com o objetivo de resolver algum problema.

Os jogos exemplificados a seguir, tem sua base de desenvolvimento focado no ensino de crianças e adolescentes, por possuir uma interface simples e ilustradas por personagens.

2.4.1 *Ninja Shape*

Como primeiro exemplo tem-se o *Ninja Shape* é um jogo de enigmas que permite o desenvolvimento de raciocínio lógico através da sequência de instruções (Gomes, 2016). O objetivo é alcançar o personagem vilão com interações de botões e objetos do cenário. Cada ação tem seu momento exato de execução que deve ser considerado. Outra característica é as inúmeras formas que o personagem assume durante o Jogo. A Figura 1 ilustra a área de jogo do *Ninja Shape*. O jogo é distribuído gratuitamente em uma versão *Web*.

Figura 1. Área de Jogo do *Ninja Shape*.



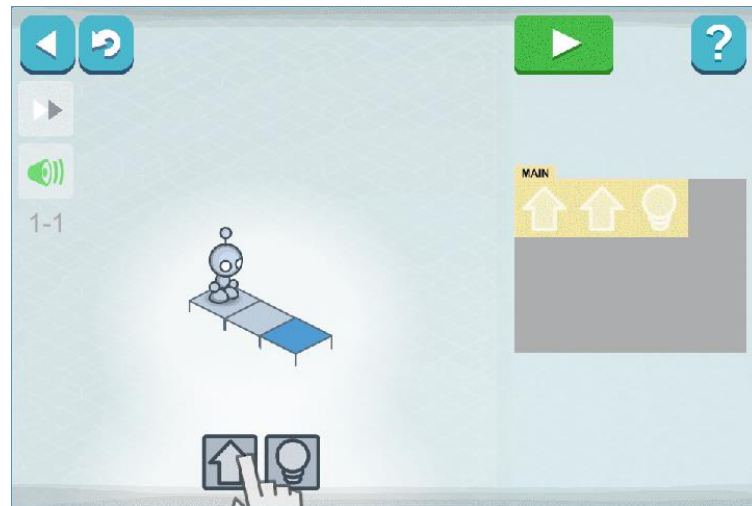
Fonte. Gomes, (2016).

2.4.2 *Light-Bot 2*

O *Light-Bot 2* é um jogo simples, tem seu funcionamento baseado em ensinar o pensamento computacional aos usuários. É um jogo que também lida com a lógica de blocos com encaixe sequencial. O *Light-Bot 2* possui alguns ambientes que relatam algum problema a ser resolvido com o auxílio da lógica de blocos. Sua principal característica é baseada no

controle de fluxo, que utiliza estruturas condicionais, de controle, procedimentos, laços e repetições, para auxiliar o personagem robô dentro dos ambientes de obstáculos (LightBot, 2019). Está disponível em uma versão *Web*, *Android* e *iOS*, gratuitamente.

Figura 2. Área de Jogo Light-Bot 2.



Fonte. Lightbot, (2019).

2.4.3 *Catos Hike*

Cato é o personagem do jogo que é responsável por resolver quebra-cabeças usando a lógica de programação (Figura 3). O jogo se baseia em uma sequência lógica de montagem dos quebra-cabeças para que assim o Cato possa voltar para casa. Foi desenvolvido como aplicativo para plataformas *iOS*. Possui 60 níveis que utilizam os principais conceitos da programação. Permite que o usuário crie seus próprios mapas e quebra-cabeças podendo ser compartilhado com os amigos (AppAdvice, 2019).

Figura 3. Área de Jogo Catos Hike.



Fonte. AppAdvive, (2019).

2.4.4 *RoboCode*

O *Robocode* é uma plataforma de jogo desenvolvida pela IBM de caráter educacional e código aberto que suporta Java (Reis, 2015). O jogo corre em cima do contexto de uma batalha, onde o usuário deve desenvolver códigos para permitir a movimentação dos tanques corretamente. As estratégias de configuração dos tanques podem ser feitas em Java ou .Net. Apenas ao final das configurações dos tanques pelos usuários é que o jogo pode ser iniciado, ficando os jogadores à mercê da lógica desenvolvida anteriormente. Os principais conceitos da programação tratada no jogo é a orientação a objetos, programação procedural, herança e polimorfismo. A Figura 4, ilustra a área de Jogo do RoboCode.

Figura 4. Área de Jogo RoboCode.



Fonte. Reis, (2015).

Escolas e Universidades utilizam o RoboCode com o objetivo de auxiliar o ensino de programação associada a Inteligência Artificial.

2.5 TECNOLOGIAS DE DESENVOLVIMENTO DE JOGOS

Existem no mercado alguns softwares com o objetivo de ensinar lógica de programação, por meio de ambientes visuais e lúdicos. Algumas dessas plataformas de desenvolvimento de jogos funcionam na *web (online)* e outras são *softwares* executáveis, que dispensam o uso da Internet. Neste trabalho, foram estudados 4 ambientes, cada um com as suas respectivas características, como mostra a Tabela 1.

Tabela 01: Tecnologias de Desenvolvimento de Jogos

SOFTWARE	DESENVOLVEDOR	CARACTERÍSTICAS	PÚBLICO-ALVO	TIPO DE APLICAÇÃO
Scratch	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>	Possibilita a criação de histórias, animações e jogos. Trabalha com o desenvolvimento em blocos (comandos), agrupados de forma lógica. Os blocos devem ser encaixados e encadeados. Complexidade baixa, usabilidade simples.	Séries Iniciais. Crianças e adolescente	Ferramenta Online, possibilidade de compartilhamento na Web. Aplicação gratuita.
Alice	Universidade de Virginia Califórnia e Universidade de Carnegie Mellon.	Ambiente de programação, focado no desenvolvimento de objetos tridimensionais. Programação orientada a objetos, proporcionando a criação de atributos aos objetos. Programação baseada em comandos organizados em blocos.	Séries Iniciais e Ensino médio. Crianças e adolescente	Ferramenta Instalável, gera código fonte na linguagem de programação JAVA. Aplicação gratuita.
Game Maker	Desenvolvido pela <i>YoYo Games</i> .	Desenvolvimento gráfico de jogos em 2D e 3D simples. Usual para desenvolvedores inexperientes. Baseado no conceito <i>Drag and Drop</i> .	Ensino médio. adolescente e adultos	Ferramenta Instalável, gera HTML. Aplicação proprietária, versão gratuita de 15 dias.
Construct 2	<i>Scierra LTDA</i>	Plataforma de desenvolvimento de jogos 2D. Programação Visual baseada em eventos e ações. Tem a sua estrutura baseada na lógica dispensa o conhecimento de linguagem de programação, facilita o processo ágil de desenvolvimento de jogos.	Ensino médio. adolescente e adultos	Ferramenta Instalável, gera projeto em HTML 5. Aplicação gratuita.

Fonte. Autor, (2019)

Esses são alguns exemplos de softwares voltados para o desenvolvimento de jogos, que possuem como base principal o estudo da lógica de programação, alguns mais que outros focados no ensino, é o caso do *Scratch* e do *Alice*. Porém, todos tornando-se ferramentas de

estímulo para os alunos, além de possuírem mecanismos que facilitam a programação, não sendo requisito necessário o entendimento prévio de qualquer linguagem de programação.

Entretanto, para o desenvolvimento deste trabalho optou-se por utilizar a ferramenta *Construct 2*. Como o objetivo é ensinar lógica de programação para alunos do ensino médio, necessita-se de um nível de complexidade entre médio e alto. O *Construct 2* fornece esse ambiente, sendo uma plataforma visual de programação de jogos baseada na concepção de eventos e sub eventos conjugados com ações que os elementos do jogo podem reproduzir, sendo feito de forma automática. Outra característica importante do *Construct 2* é a do fato de ser baseado no conceito “*What You See Is What You Get*”. Este termo se aplica a ferramentas que possibilitam a visualização em tempo real do que está sendo desenvolvido. O *Construct 2* permite que durante o processo de desenvolvimento, a aplicação em desenvolvimento seja executada em um *Browser*, gerando o *layout* de visualização em HTML 5.

Ressalta-se aqui que “o uso de ferramentas da tecnologia da informação e comunicação servem como um meio de melhorar a qualidade e experiência da aprendizagem, tornando o aluno motivado e criativo no processo de ensino” (Souza et al, 2016), principalmente em novas descobertas, sendo necessário o trabalho conjunto entre o software e a metodologia de ensino utilizada.

SEÇÃO 3

TRABALHOS CORRELATOS

Nessa seção, são abordados os principais trabalhos relacionados a este e o diferencial desta proposta.

3.1 TRABALHOS RELACIONADOS

Apesar do crescente estudo acerca da importância do aprendizado da lógica de programação, e da utilização de TDICs no ensino, pouco se fala sob o contexto intencionado a meninas do ensino médio, no que se refere à aplicação de uma metodologia cujo o objetivo é despertar o interesse em áreas da computação e tecnologias afins, por meio do desenvolvimento de jogos. Consequentemente, são apresentados, a seguir três trabalhos relacionados a este.

O primeiro trabalho relacionado, que foi analisado, é um artigo intitulado: “Meninas++: uma iniciativa para fomentar a participação feminina na área de computação”, de (Nunes *et al*, 2015). O trabalho mostra inicialmente um estudo sobre as principais razões sobre a falta de interesse das mulheres na área de TI, e dados da distinção de gênero nos cursos de computação. Os autores buscam relatar atividades realizadas como, oficinas, palestras, minicursos e workshops a meninas do ensino médio em uma escola pública. Apesar de ser um estudo voltado para o público feminino, não foi limitado a participação masculina nas atividades, contando para os dados estatístico apenas os colhidos das participantes femininas. Os autores discutem as dificuldades enfrentadas durante o projeto, porém não expõe os resultados coletados, que seriam dados que apresentassem o interesse das alunas participantes em cursos de computação. Como resultado o trabalho apresenta as dificuldades de aplicação do projeto em relação a recursos e colaboração da instituição. Ao final propõe algumas possibilidades que possam resolver o problema em uma extensão futura do projeto.

O segundo trabalho relacionado possui o título: “Incentivando meninas do ensino médio à área de Ciência da Computação usando o *Scratch* como ferramenta”, um artigo de (Gomes *et al*, 2014). O trabalho apresenta uma iniciativa de incentivo às áreas de computação com a utilização da linguagem de programação *Scratch* aplicada ao ensino da química, física e matemática. Os autores relatam que além de ensinar conceitos básicos da programação, buscam associar tais elementos pedagogicamente ao ensino interdisciplinar da química, física e

matemática. Como resultado os autores apresentam o material desenvolvido pelas alunas durante as aulas e análise de relatos de experiência das participantes, considerando como satisfatório os resultados do projeto, sendo que não atingiu o objetivo em 100% devido à dificuldade de aprendizado das aulas em estruturas de repetição, o qual apenas assimilaram a resolução de problemas de forma linear.

O último trabalho relacionado está nomeado como: “Ensino de Programação para Alunas de Ensino Médio: Relato de uma Experiência”, (Ramos *et al*, 2015). Este trabalho tem como objetivo primordial descrever a experiência de alunas do ensino médio, na aproximação e desenvolvimento de tecnologias. Os autores utilizaram uma metodologia de desenvolvimento de aplicativos para smartphones, com a plataforma educacional *MIT App Inventor*. Este trabalho é dividido em duas etapas, sendo a primeira um minicurso de desenvolvimento Android, a fim de que as participantes pudessem compreender conceitos básicos necessários para a segunda etapa. A segunda fase foi motivada pelo desenvolvimento de um aplicativo em grupo, cujo tema deveria ser Copa do Mundo. Como resultados, os autores apresentaram aspectos relativos ao impacto do projeto sobre as alunas e avaliação do projeto como um todo, analisando os pontos positivos e negativos que influenciaram a metodologia de ensino, para que no futuro pudesse ser passada e replicada. Os autores avaliaram os resultados do projeto como positivo, pois ao final conseguiram com que as jovens se engajassem com seriedade no objetivo que era desenvolver um aplicativo, sendo essa atividade concluída ao final do projeto.

Todos os três trabalhos se assemelham a este, por apresentarem alternativas de divulgação de áreas da Computação a meninas, utilizando-se de alguma ferramenta de software para o ensino da lógica. O primeiro avalia por meio de diferentes atividades despertar e apresentar o mundo tecnológico a meninas do ensino médio. O segundo faz uso da linguagem de programação *Scratch* para o ensino da lógica, associado a interdisciplinaridade da área de exatas, buscando a resolução de problemas de química, física e matemática. E por fim, o último trabalho, o qual tem seu objetivo mais próximo a este, busca incentivar meninas do ensino médio em áreas da Computação por meio do desenvolvimento de jogos. Embasando seus resultados em coleta de dados quantitativo realizada com as alunas participantes no início e ao final do projeto. A tabela 1 apresenta um quadro com as principais características e diferenças de cada trabalho.

Portanto, este trabalho se diferencia em alguns pontos, pois se propõe a elaborar uma proposta de ensino da lógica de programação a meninas do ensino médio de escola pública, utilizando uma aplicação de desenvolvimento de jogos no processo de ensino. Uma outra

diferença é a proposta de avaliação da metodologia utilizada, identificando os pontos de falha, ajustes da metodologia e aplicá-la novamente ao grupo que apresentou dificuldades.

Os resultados serão propostos por meio da coleta de dados quanti-qualitativos pré e pós-projeto, coletando as informações eferentes aos desejos e expectativas em relação a proposta de aprendizado.

Tabela 2. Quadro comparativo dos Trabalhos Relacionados.

AUTOR	TEMA	CARACTERÍSTICAS E DIFERENÇAS
Nunes <i>et al</i> (2015)	"Meninas++: uma iniciativa para fomentar a participação feminina na área de computação"	O projeto foi desenvolvido com alunos do sexo masculino e feminino. Os autores discutem as dificuldades enfrentadas durante o projeto, porém não expõe os resultados coletados (dados quantitativos e qualitativos).
Gomes <i>et al</i> (2014)	"Incentivando meninas do ensino médio à área de Ciência da Computação usando o <i>Scratch</i> como ferramenta"	Limita-se em aplicar a lógica de programação a disciplinas da área de exatas, utilizando o <i>Scratch</i> para resolver problemas (exercícios) das disciplinas. Tem como resultados as atividades desenvolvidas pelas alunas durante o curso
Ramos <i>et al</i> (2015)	"Ensino de Programação para Alunas de Ensino Médio: Relato de uma Experiência"	Se baseia no desenvolvimento de um aplicativo com a ferramenta <i>MIT App Inventor</i> , com o tema copa do mundo. O objetivo é despertar nas meninas o interesse pela área da computação. O projeto e avaliado nos resultados como satisfatório pois alcançou o objetivo proposto, por meio do comprometimento das alunas participantes.

Fonte. Autor, (2019)

SEÇÃO 4

METODOLOGIA DO TRABALHO

Nesta seção é apresentada a metodologia utilizada no trabalho dividido entre o desenvolvimento do projeto, local de aplicação, ferramentas computacionais de apoio ao ensino da lógica de programação e por último a metodologia de ensino aplicada.

4.1 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Neste trabalho foi realizado o desenvolvimento de aulas teóricas e práticas de lógica de programação a meninas do ensino médio, focando no desenvolvimento de jogos lúdicos voltados para as habilidades que a lógica de programação oferece, como o raciocínio lógico, pensamento computacional, criatividade e trabalho em equipe. Teve como objetivo despertar o interesse das alunas em áreas da Computação.

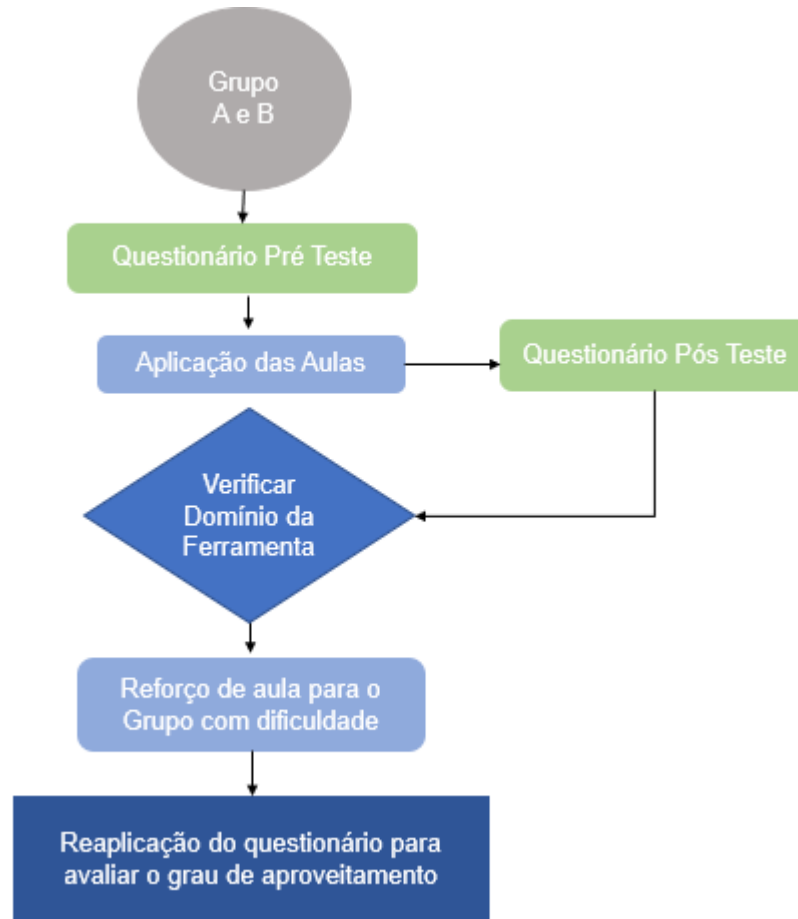
A junção desses dois modelos de atividades teoria e prática serviu para avaliar o grau de aceitação das participantes do projeto, em relação ao desenvolvimento de habilidades das áreas da Computação e suas tecnologias. “A interação entre teoria e prática pode revelar intuições interessantes para a prática e orientação futura para elaboração teórica” (Patz, 2013). A metodologia de ensino da lógica de programação será conduzida por intermédio de um estudo de caso, onde a participação do professor e dos alunos é fundamental para o sucesso do projeto.

Considerando que o objetivo é despertar o interesse em áreas da Computação nas alunas do ensino médio por meio do projeto “Meninas na Computação”, busca-se um estágio de aprendizado, objetivado pelo aproveitamento das aulas expostas às alunas com a prática do ensino da lógica de programação. Essa proposta será conduzida por meio de um ciclo de interatividade dividido em quatro estágios, ilustrado na Figura 5.

A Figura 1 exibe a concepção das quatro fases macros propostas neste trabalho. A primeira sendo a realização das aulas, divididas entre aulas teóricas e aulas práticas. A segunda é a fase pós teste (após a aplicação do questionário), que se caracteriza em verificar o desempenho das alunas em relação ao desenvolvimento das atividades propostas. A terceira é a aplicação da aula de reforço para as alunas que apresentaram dificuldades na elaboração das atividades, visando suprir áreas de baixo desempenho. Por fim, a última fase é marcada pela

reaplicação do questionário pós teste, somente para o grupo que apresentou dificuldades, com o objetivo de avaliar a melhora na metodologia pós aula de reforço.

Figura 5. Metodologia de ensino aplicada.



Fonte: Autor, (2019).

4.2 LOCAL DE APLICAÇÃO DO PROJETO

O desenvolvimento prático deste projeto, foi realizado na Escola Estadual de Ensino Médio Agostinho Moraes de Oliveira, localizada no município de Inhangapi na região nordeste do estado do Pará. A escola trabalha com a educação de jovens e adultos (EJA) e ensino médio regular. De acordo com dados informados pela coordenação acadêmica da escola, atualmente possui 396 alunos matriculados no ensino médio, em turmas de 1^a, 2^a e 3^a ano e 48 alunos no EJA.

O ponto principal que motivou a seleção da escola se deu devido aos alunos matriculados serem quase que 100% de zonas rurais nas proximidades do município e de descendência quilombola. Portanto, o objetivo seria selecionar alunas que não possuem um contato expressivo com tecnologia (Internet, *smartphones*, etc.), relatando a realidade de inúmeros alunos do estado, que vivem em comunidades afastadas dos centros metropolitanos.

O município possui duas escolas de ensino médio, porém a escola escolhida é a única com laboratório de informática, possuindo 30 computadores em perfeito estado de uso. O laboratório não possui suporte a acesso à Internet, ficando seu uso limitado a trabalhos realizados em aplicativos que tenham seu funcionando *offline*. Foi informado que, antes da realização do projeto, o laboratório de informática da escola foi inaugurado a cerca de dois anos, porém ainda não teria sido utilizado pelos alunos ou professores.

A realidade em que os alunos vivem, no que tange o contato com tecnologias, como computador e aplicativos, demonstra a necessidade de políticas pedagógicas que envolva a comunidade acadêmica, de tal forma que o jovem possa se capacitar para a inserção em um curso superior e no mercado de trabalho.

4.3 FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS DE APOIO AO ENSINO DA LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Para o desenvolvimento deste projeto foi necessária a utilização de ferramentas computacionais para o ensino aprendizagem da lógica de programação, com o intuito de tornar as aulas práticas e dinamizar o aprendizado. Os programas utilizados foram o Visualg e o Construct 2 que proporcionam suporte no ensino da programação, serão descritos nas seções a seguir.

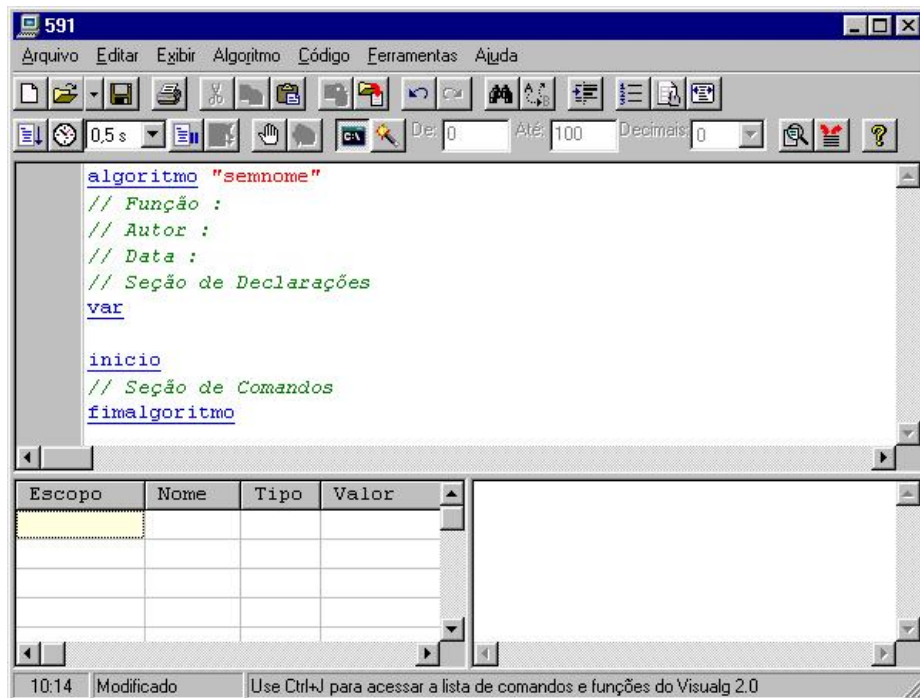
4.3.1 Visualg

Nas aulas de introdução à lógica de programação, buscou-se explicar conceitos até então desconhecido pelas alunas. Nesse primeiro momento, foi utilizado o software Visualg. O Visualg é uma plataforma que executa e interpreta algoritmos, descritos em português estruturado (portugol), em linguagem natural (Visualg, 2019). Essa plataforma pode ser utilizada por jovens e adultos, independente de conhecimentos em qualquer linguagem de

programação, sendo necessário apenas o entendimento da informática básica (Thectudo, 2019). Têm a descrição de seus comandos feitos em português facilitando o entendimento, como mostra a Figura 6.

É uma aplicação executável que permite ao usuário visualizar em tempo real a execução dos algoritmos. Engloba todos os conceitos da lógica de programação, como por exemplo, variáveis, estruturas de controle, estruturas de decisão e estruturas de repetição. A utilização do Visualg foi fundamental para que as alunas tivessem o primeiro contato com o computador, com o propósito de se habituarem com o ambiente.

Figura 6. Interpretador de algoritmos Visualg.



Fonte: Visualg, (2019)

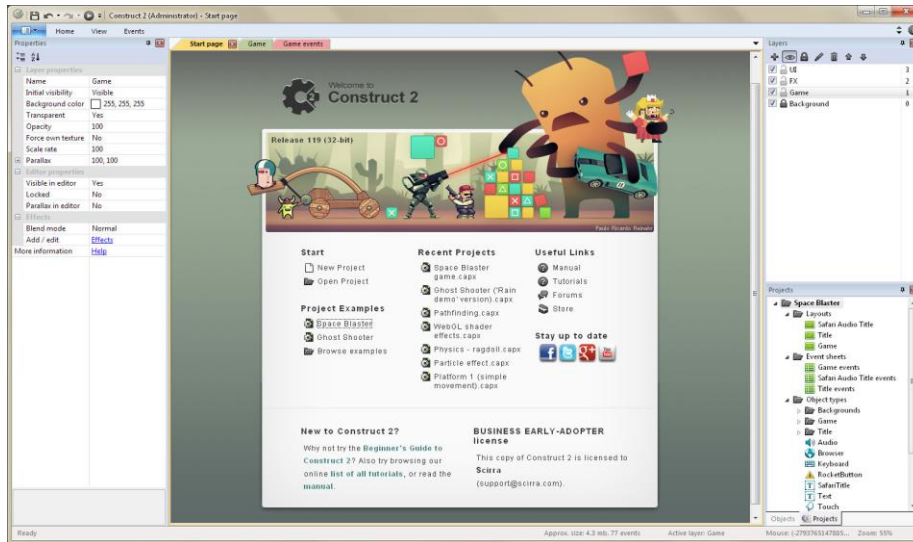
4.3.2 Construct 2

O Construct 2 é uma aplicação de desenvolvimento de Jogos em 2D baseado em HTML5, a qual tem seu funcionamento no contexto de eventos. A lógica de programação dos jogos pode ser construída com a seleção de componentes no estilo *Drag-and-Drop* (arrastar e soltar), sendo estruturada em formato de blocos, que se alinham com a lógica que o jogo deve seguir. Desenvolvida pela Sierra Ltda, é destinada para não programadores, assim como para

programadores experientes (Sierra, 2019). Possui uma interface intuitiva e fácil de aprender, é um programa leve que possibilita a execução do código em tempo real.

O Construct 2 é dividido em folhas de edição, sendo a primeira o layout do jogo e a segunda à folha de eventos, onde é adicionada as funcionalidades (programação), como mostra a Figura 7.

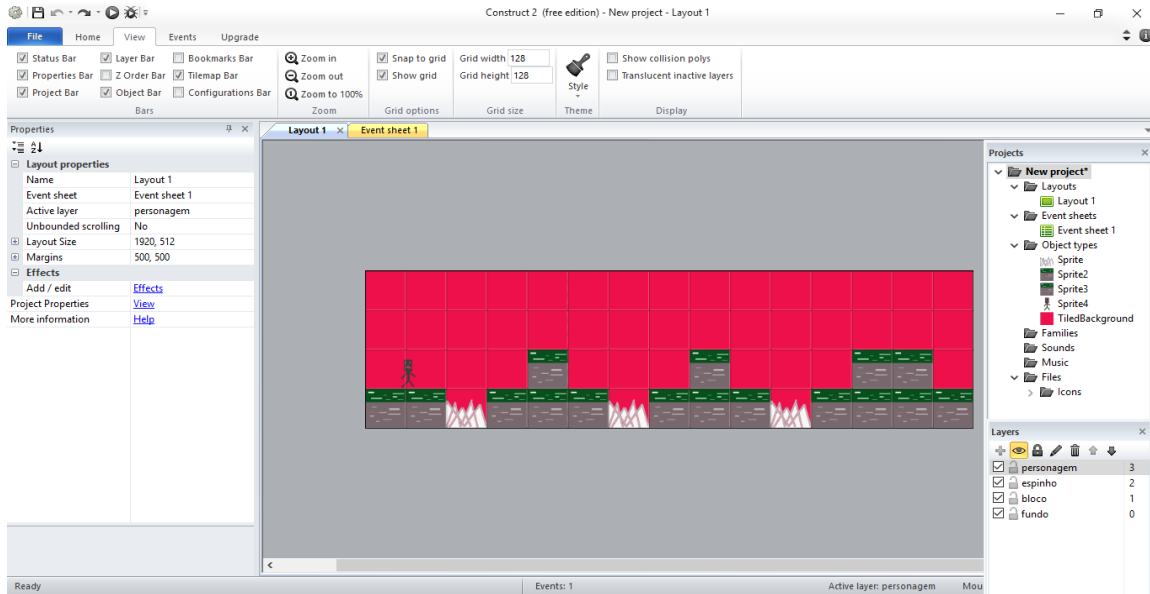
Figura 7. Tela principal do Construct 2.



Fonte: Print Site Construct 2, (2019)

Na página de *layout* (Figura 8), o usuário vai construir a interface do jogo, podendo ser importado objetos externos como, imagens, som, vídeos e fontes. Outra característica importante é que o *Construct 2* possui um próprio editor de imagens integrado a ferramenta, dispensando o uso de programas auxiliares de edição. É possível criar personagens com ações e movimentos, com o ajuda de um elemento chamado *behaviors*, que se referente aos comportamentos dos objetos no jogo como andar, saltar, voar, balançar entre outros.

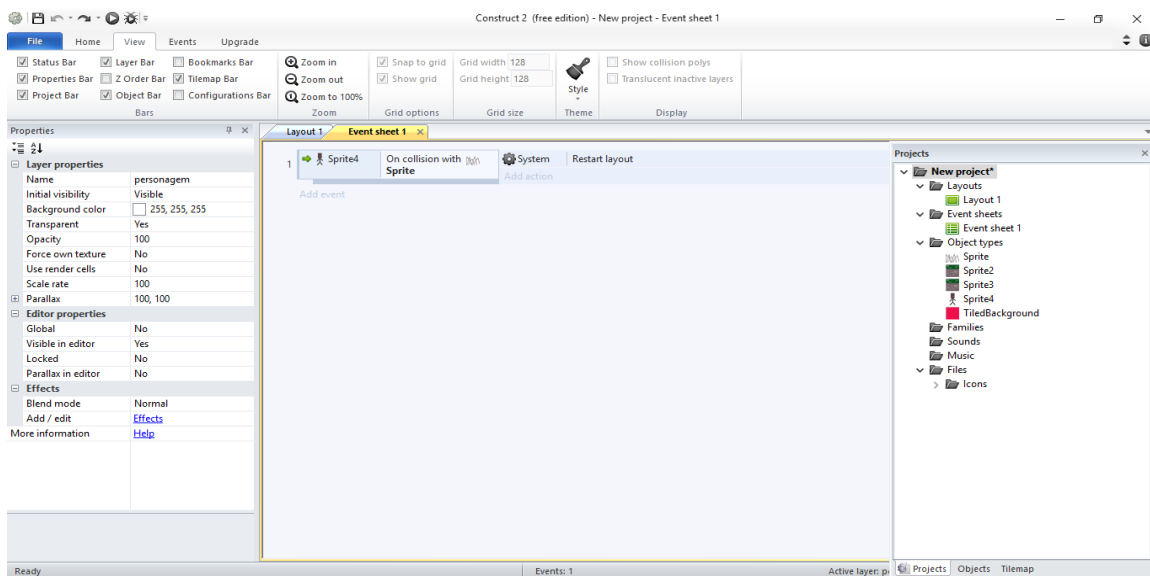
Figura 8. Interface de *Layout* do Jogo.



Fonte: Autor, (2019).

Na folha de eventos denominada de *event sheet*, é o local onde a lógica de programação do jogo é construída (Figura 9). O usuário pode adicionar inúmeros eventos aos mais diversos elementos que possui no jogo, podendo também criar eventos e ações de interação entre os elementos. Os eventos são montados como blocos alinhados, se interligando e formando um sentido lógico de ações. É importante ressaltar que os comandos são executados de cima para baixo da esquerda para direita, sendo necessário a composição cronológica das ações.

Figura 9. Interface de eventos.



Fonte: Autor, (2019).

4.4 A METODOLOGIA DE ENSINO APLICADA

Os alunos da escola selecionada não possuem disciplina de Informática na grade curricular de ensino, por tanto as aulas tiveram que acontecer em contra turno, flexibilizado ao cronograma de aulas, sendo dividido em duas turmas (turma A e B). Devido ao laboratório de informática da escola nunca ter sido utilizado, foi necessário realizar a montagem das máquinas e algumas configurações pertinentes para deixar as máquinas aptas a serem utilizadas. O projeto teve seu cronograma dividido em quatro semanas, de um total de oito aulas, com duração de 4 horas/aula.

Para o processo de seleção, foi redigido um edital pela coordenação acadêmica da escola que está no Anexo I deste trabalho. No edital continha informações iniciais do projeto, a abertura das inscrições e duração do processo de seleção e os critérios de participação informando a preferência por alunos do sexo feminino do 2^a e 3^a ano. Como as turmas não foram preenchidas por essas alunas abriu-se vagas para o 1^a ano.

Na primeira aula, ocorreu uma palestra sobre o projeto para as alunas, foi apresentado o histórico das mulheres na Computação e as principais personalidades que compõem esse cenário. Também foi discutido informações sobre carreiras nas áreas da Computação e as habilidades dos profissionais da área. Ainda na primeira aula, foram discutidos assuntos inerentes à lógica de programação, como a sua importância, aplicação e a lógica inserida no contexto da programação de jogos.

Na aula seguinte, foi abordado conceitos de algoritmos, com exemplos do cotidiano de todos. O objetivo era produzir uma analogia real do significado de algoritmos. Nesse momento, as alunas passaram a utilizar a ferramenta computacional Visualg para executar seus algoritmos. Na quarta aula, quando alguns conceitos e formas de utilização da lógica de programação já haviam sido definidos, passou-se a utilizar o Construct 2 para iniciar o desenvolvimento do jogo, aplicar os conceitos até então vistos somente nas aulas teóricas. Nesse momento, foi apresentada a ferramenta e as funcionalidades básicas, para que se iniciasse às atividades, principalmente no que tange ao *design* do jogo. Nessa etapa o acompanhamento da instrutora a autora desde trabalho foi essencial, para a construção do conhecimento em relação aos componentes da ferramenta, devido às dificuldades das alunas em manusear o computador.

Nas aulas seguintes, foi dada ênfase à programação do jogo. Como proposta, as alunas teriam que desenvolver um jogo que aborda o assunto “mulheres na computação”. A partir

desse momento, nas aulas seguintes, foi trabalhado níveis de programação, dividindo os elementos que fariam parte do jogo. Foi proposto para as alunas um desafio, deveriam identificar os componentes vistos em sala, que seriam essenciais para o funcionamento do jogo, e organizá-los em ordem de importância. Cada componente novo inserido no jogo se tornava uma descoberta para as alunas, a possibilidade de desenvolverem um jogo foi o ponto de motivação das aulas. É justificável que as ferramentas computacionais não são simples suporte ao ensino-aprendizagem, mais sim um aliado na mudança dos métodos atuais de ensino (Coelho e Imamura, 2012).

4.4.1 Das Atividades Desenvolvidas Durante as Aulas

Como já mencionado, as aulas foram divididas em duas fases. A primeira fase consistiu na exploração dos conceitos de algoritmos. Nessas aulas o conhecimento foi passado com a utilização de exemplos. Como apresentado a seguir:

- Problema 1: Fazer um bolo.

Passo a passo

- a) Bater duas claras em neve;
- b) Adicionar duas gemas;
- c) Adicionar uma xícara de açúcar;
- d) Adicionar duas colheres de manteiga;
- e) Adicionar uma xícara de leite;
- f) Adicionar duas xícaras de farinha de trigo;
- g) Adicionar uma colher de fermento;
- h) Colocar na assadeira;
- i) Levar ao forno em fogo brando.

- Problema 2: Somar dois números.

Passo a passo

- a) Escreva o primeiro número;
- b) Escreva o símbolo da soma (+);
- c) Escreva o segundo número;
- d) Escreva o símbolo da igualdade (=);
- e) Realize a soma e acrescente o resultado.

Na construção dos algoritmos, o instrutor procurava identificar junto às alunas os principais elementos que compõe um algoritmo, que são o conjunto de entrada, o processamento e a saída gerada. Em seguida foram construídos exemplos no software Visualg. Alguns exercícios propostos foram:

- a) *Faça um algoritmo que receba pelo teclado dois números inteiros e realize a divisão entre eles. Lembrando que o divisor (segundo número) deve ser diferente de 0.*
- b) *Faça um algoritmo que leia dois números e identifique se são iguais ou diferentes. Caso eles sejam iguais imprima uma mensagem dizendo que eles são iguais. Caso sejam diferentes, informe qual número é o maior, e uma mensagem que são diferentes.*

Durante a execução desses exercícios foram estudados conceitos de variáveis e estruturas de controle (decisão e repetição). Esses elementos foram essenciais na fase de construção do jogo, além de facilitarem o entendimento do funcionamento da lógica de programação.

Na segunda fase do projeto, as alunas se reuniram com o objetivo de desenvolver todo o processo de criação do jogo desde a concepção da ideia, planejamento do jogo, implementação e apresentação do resultado final. Com o acompanhamento da instrutora foi explanada a temática do jogo, sendo escolhido o histórico das mulheres na computação. Então como proposta foi sugerido o jogo da memória que, além de trabalhar a lógica, permitiu o uso de personagens femininas do universo computacional e as suas respectivas contribuições para o avanço da computação.

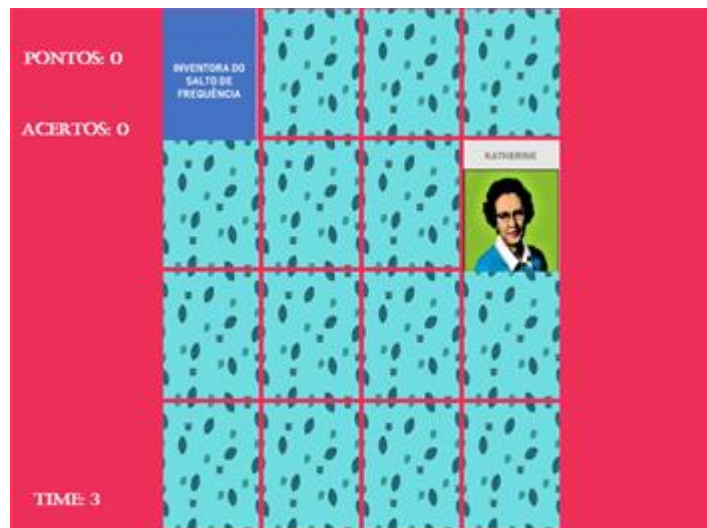
Para o *design* do jogo foi utilizada uma tela principal com um botão “Jogar”, (Figura 10), um plano de fundo que funciona como um tabuleiro, 16 cartas, com imagens das personalidades femininas, as contribuições delas para a computação, um sistema de pontuação e um contador para a cronometragem do tempo (Figura 11).

Figura 10. Tela inicial do jogo da memória desenvolvido.



Fonte. Autor, (2019).

Figura 11. Tabuleiro de cartas do jogo da memória.



Fonte. Autor, (2019).

O objetivo principal do jogo é identificar os pares corretos das cartas em um menor tempo e quantidade de tentativas. São oito pares de cartas, o jogador deve virar uma carta e tentar identificar o local onde seu par correspondente está no tabuleiro. Cada par de carta possui uma personalidade feminina da Computação e uma descrição da sua relação com a Computação. Para a execução desse jogo o usuário deve utilizar o *mouse* do computador e com

apenas um clique em cima das cartas é revelado seu conteúdo. O jogo é finalizado quando os oito pares de cartas são encontrados, reiniciando o tabuleiro para uma nova partida.

Como o laboratório de informática não possui acesso à Internet, a instrutora optou por disponibilizar em um *pendrive* diferentes imagens que poderiam compor o jogo, dessa forma o *layout* poderia ser modificado com as preferências de cada aluna.

A programação do jogo foi dividida em ações que o sistema deveria realizar e ações que os objetos deveriam executar. Inicialmente foi definida a declaração de variáveis pertinentes ao jogo tais como, uma variável para a contagem do tempo, outra para armazenar a quantidade de acertos, e outra para a quantidade de pontos e variáveis para armazenar informações das cartas como, primeira carta e segunda carta selecionada, embaralhamento das cartas e um contador para identificar se o usuário escolheu duas cartas por jogada(Figura 12).


Figura 12. Declaração de variáveis.

Global number TimeJogo = 0
Global number QtdAcertos = 0
Global number QtdPontos = 0
Global number ValorPonto = 10
Global number TimeSegundos = 1
Global number ContCartaEscolhida = 0
Global number PrimeiraCarta = 0
Global number SegundaCarta = 0
Global number RepetidorCartas = 50

Fonte. Autor, (2019).

Em seguida foram definidos os comandos a serem executados sempre que o jogo for iniciado. Quando o usuário pressionar o botão “Jogar” da tela principal com a ação do clique do mouse o sistema recebe um *start* e organiza as cartas no tabuleiro embaralhando-as aleatoriamente. A posição das cartas no tabuleiro também poderia ser alterada pelas alunas. Os comandos a serem executados inicialmente são apresentados na Figura 13. Esse bloco de comandos é definido como sendo ações do sistema.

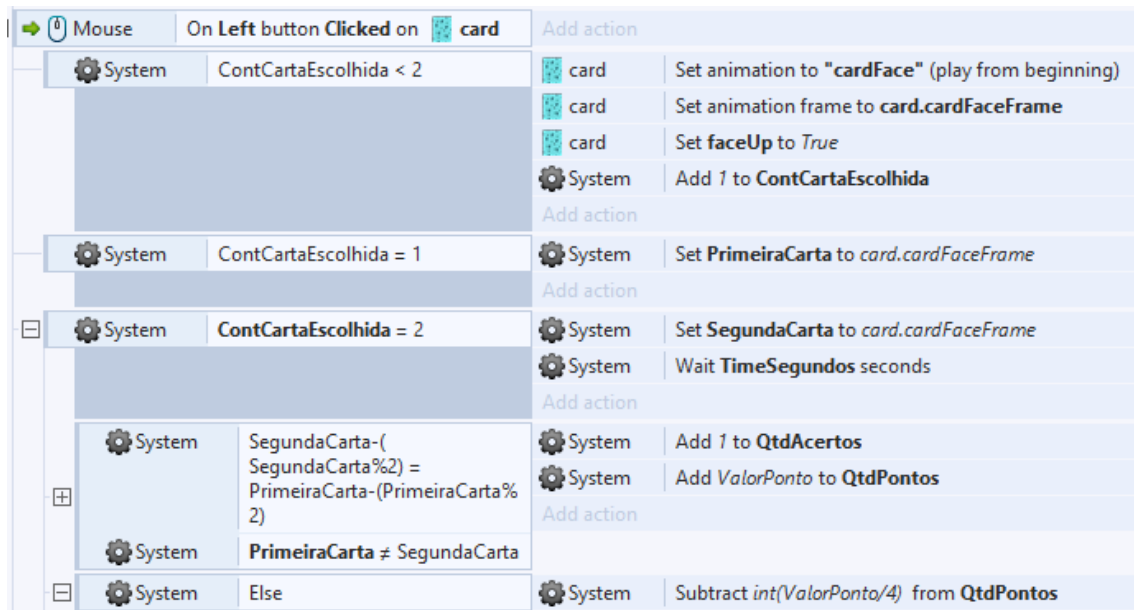
Figura 13. Comandos de execução do sistema.

→ Mouse	On Left button Clicked on  btnStart	System	Go to gamePlay
		Add action	
→ System	On start of layout	System	Set QtdCartas to $QtdColunas * QtdLinhas$
		System	Set AlturaCarta to $int((WindowHeight - ((QtdLinhas + 1) * EspCartas)) / QtdLinhas)$
		System	Set LarguraCarta to $int(AlturaCarta * (Card.Width / Card.Height))$
		System	Set MargemEsquerda to $int((WindowWidth - (LarguraCarta + EspCartas) * QtdColunas) / 2)$
		System	Set MargemTopo to $int((WindowHeight - (AlturaCarta + EspCartas) * QtdLinhas) / 2)$
		System	Set ContCartaEscolhida to 0
		baralho	Set size to (<i>QtdCartas</i> , 1, 1)
		System	Set QtdPontos to 0
		System	Set QtdAcertos to 0
		System	Set TimeJogo to 0
		Add action	

Fonte: Autor, (2019).

Nas ações a serem realizadas pelos objetos o bloco de comandos ilustrado na Figura 14, no qual os eventos vão ser ativados sempre que o jogador clicar com o botão esquerdo do *mouse* na carta, informa que a variável *ContCartaEscolhida* vai ter três estágios, menor que dois, significa que o usuário ainda não selecionou duas cartas para realizar a comparação, então o sistema atribui o valor 1 para a primeira carta, o segundo estágio é quando o *ContCartaEscolhida* for igual a 1, ele vai deixar essa carta virada (visível) no tabuleiro e por último o *ContCartaEscolhida* for igual a 2, ele vai deixar a carta por alguns segundo visível e realizar a comparação com a primeira.

Figura 14. Comandos de execução do objeto carta.



Fonte. Autor, (2019).

Por fim o bloco de comandos que expressa o término do jogo, está sendo representado na Figura 15. Na Figura o sistema vai verificar se a quantidade de acertos é igual a quantidade de cartas dividido por dois, se a condição for verdadeira o sistema receberá um *Restart layout* e o jogo será reiniciado para uma nova partida.

Figura 15. Comando de finalização do jogo.



Fonte. Autor (2019).

SEÇÃO 5

RESULTADOS

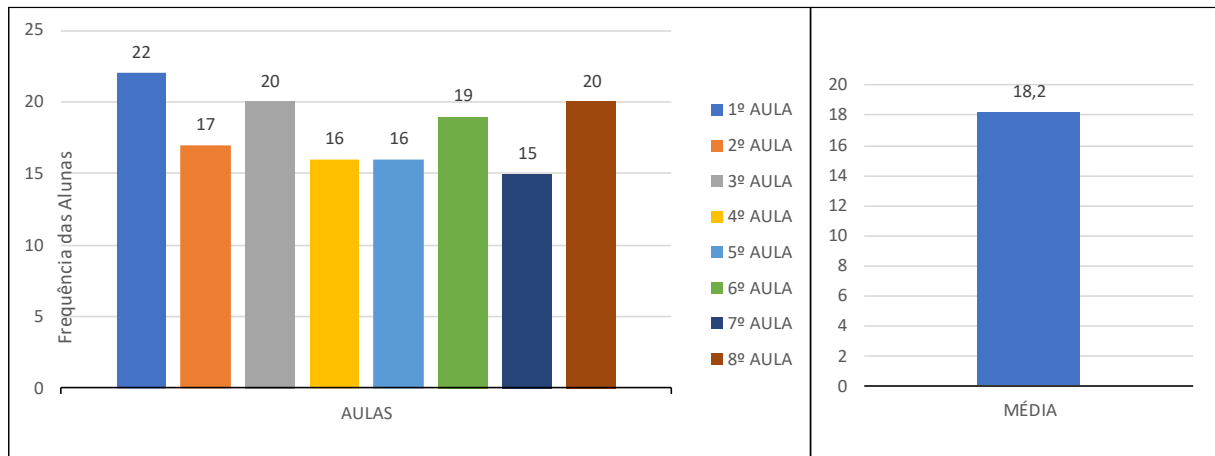
Esta seção descreve a avaliação dos resultados extraídos dos questionários pré e pós-projeto, resultados das atividades realizadas e dados quantitativos inerentes aos objetivos deste trabalho.

5.1 AVALIAÇÃO DO PROJETO

Nesta seção será descrita a avaliação do projeto com os resultados obtidos através de dados extraídos dos questionários pré e pós projeto, formulados em uma avaliação quantitativa, além da avaliação das atividades propostas durante as aulas destacando os pontos positivos e negativos.

5.1.1 Frequência das Alunas participantes

Uma das avaliações do projeto pôde ser feita pela lista de frequência aplicada às aulas. O gráfico da Figura 16 mostra a presença das alunas das turmas A e B durante o projeto. A turma A contava com 14 alunas matriculadas e a turma B com 8 alunas. A evasão das alunas durante o curso foi considerada baixa, com desistência de apenas duas participantes, com uma frequência superior a 80% de participação em todas as aulas. De um total de 22 participantes 20 conseguiram finalizar o projeto. Outro dado importante retirado da frequência é o fato de as alunas em algumas aulas não comparecerem. Como o curso teve uma duração relativamente curta, uma falta poderia acarretar na queda do resultado final, sendo a metodologia da lógica de programação uma estrutura encadeada de informações.

Figura 16. Frequência das Alunas durante o projeto.

Fonte. Autor, (2019).

Na análise das participantes desistentes e faltosas, foi revelada as possíveis causas que levaram a esse resultado:

- O primeiro foi referente aos horários, como as alunas vinham para as aulas do projeto em contraturno das aulas escolares, em muitos casos a distância da localidade onde residem tornou-se um empecilho para a vinda as aulas. Ficando o tempo escasso entre vir para o curso e retornar para as aulas em outro horário.
- O segundo foi devido o transporte escolar, como as alunas necessitam de transporte escolar para a locomoção da localidade em que residem e a escola, o transporte em alguns dias não estava disponível para realizar a locomoção.
- Outro fator informado foi a falta de familiaridade com o computador, levando as alunas a desistirem do curso.

Na avaliação da frequência, com a média de presença em 18 alunas por aula percebe-se a necessidade de uma busca por novas oportunidades, o que pode ter motivado as alunas a permanecerem durante todas as atividades do projeto. Sendo o curso de ensino da lógica de programação, uma abertura de novos horizontes que norteiam as perspectivas positivas de um futuro promissor, oferecido pelo conhecimento de novas áreas de ensino.

5.1.2 Avaliação do jogo desenvolvido

O acompanhamento das alunas durante as aulas de desenvolvimento do jogo, aconteceu de forma contínua pois, como não teve o desenvolvimento de um jogo base, a metodologia de ensino utilizada partiu do modelo de uma ação construtiva. O conhecimento foi

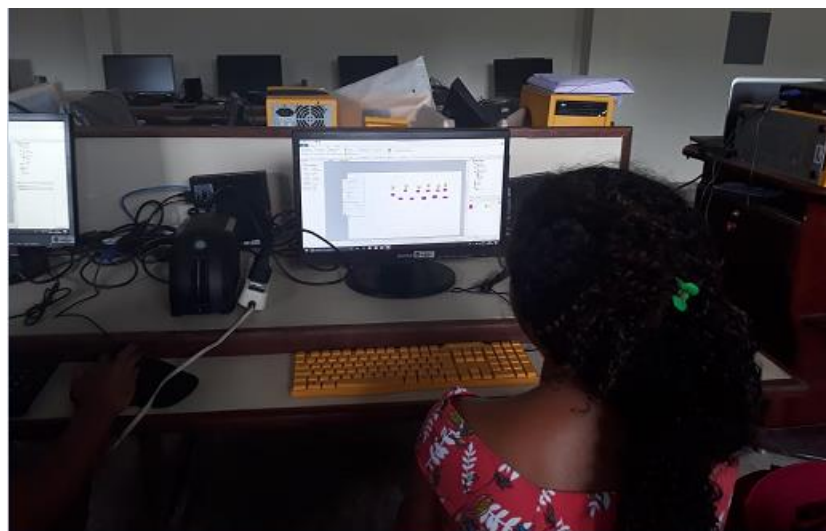
construído gradativamente durante as aulas. O processo de desenvolvimento foi dividido em 2 módulos, inicialmente foi trabalhado o *design*, em seguida a programação. A cada nova dificuldade a instrutora era solicitada pelas alunas para que as dúvidas fossem sanadas, com o objetivo de manter o nível de desenvolvimento da turma em um padrão igualitário. Nas Figuras 17 e 18 pode ser visualizado o momento de desenvolvimento do jogo.

Figura 17. Alunas do Projeto Durante as Aulas.



Fonte. Autor, (2019).

Figura 18. Aluna no desenvolvimento do jogo.



Fonte. Autor, (2019).

A finalização do jogo aconteceu na sétima aula, levando um total de três aulas para o seu desenvolvimento final. Nesse momento foi identificado que 4 alunas, não conseguiram realizar as modificações referentes a lógica do jogo e ao *design* propostas pela instrutora. Os desafios de modificação da estrutura do jogo eram, trocar a lógica de embaralhamento das cartas e disposição no tabuleiro e alterar o layout de plano de fundo do tabuleiro. Por tanto foi feito um acompanhamento individual com o grupo que apresentou dificuldades, tornando-se uma aula de reforço. A aula aconteceu em grupo para as 4 participantes, primeiramente foi trabalhado os pontos de dificuldades relatados pelas alunas, sendo eles:

- a) Como ponto principal a falta de controle sobre a ferramenta, então uma aula foi ministrada sobre as funcionalidades do Construct 2, apresentando os componentes da ferramenta de forma individual e pausadamente, procurando sanar as dúvidas existentes.
- b) Outro ponto tratado durante a aula de reforço foi a diferença entre eventos e ações em que o sistema se baseia. As alunas demonstraram dificuldades em distinguir o que seria um evento (parcialmente parecido com uma classe) e o que seria uma ação (atribuída ao objeto).

No que abrange aspectos do *design* as alunas não apresentaram dificuldades em desenvolver nem em realizar as alterações propostas pela instrutora. As dificuldades foram mais expressivas na lógica de programação dos componentes.

Ao final desta aula de reforço as alunas conseguiram modificar o jogo e os resultados serão apresentados ainda nesta seção.

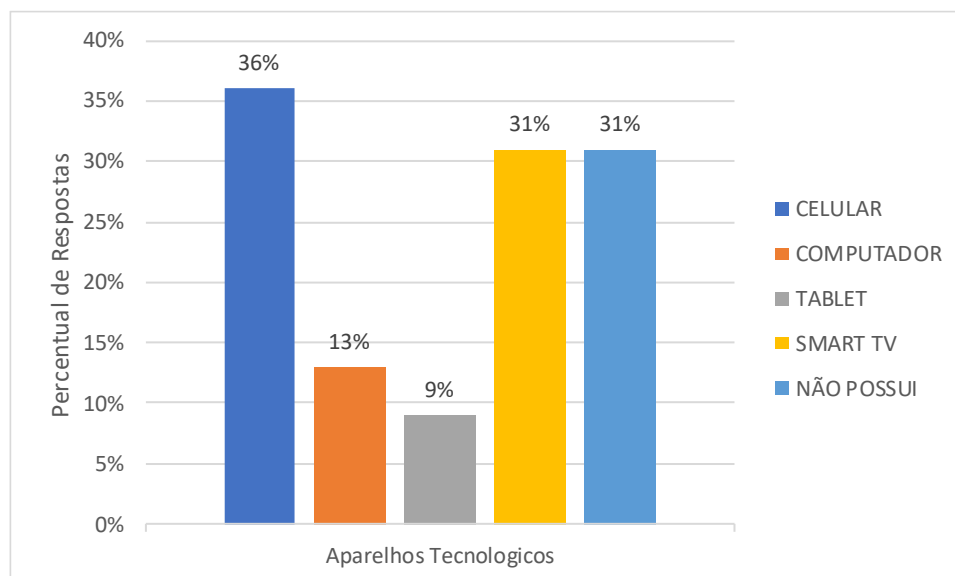
5.2 AVALIAÇÃO DAS ALUNAS PARTICIPANTES EM QUESTÕES ECONÔMICAS E DO USO DE TECNOLOGIAS

A avaliação das alunas por meio de questionário teve dois momentos, o primeiro foi aplicado antes do início das aulas, durante a fase pré-projeto (disponível no Apêndice III). Este questionário teve como objetivo a avaliação socioeconômica das participantes, pois existia uma necessidade de entendimento da realidade do público alvo do projeto e a avaliação da interação computacional, com perguntas que abordavam assuntos que seriam vistos durante as aulas e questionamentos sobre o que pensam a respeito da Computação. Na avaliação socioeconômica

o questionário continha 7 questões de múltipla escolha, foi respondido por 22 participantes das turmas A e B de forma anônima. Dos resultados obteve-se as seguintes informações, 22% das alunas são do 1º ano do ensino médio, 54% do 2º ano do ensino médio e 22% do 3º ano do ensino médio. Quando perguntado em qual rede de ensino as alunas cursaram o ensino fundamental foi respondido que, 77% das alunas cursaram todo na rede pública e 23% maior parte na rede pública. Quanto ao questionamento se possuem interesse em cursar um nível superior, 100% das alunas responderam que sim, porém, ao informar a área de interesse nem uma das participantes mencionaram cursos da Computação.

Na avaliação da interação computacional haviam 9 questões, sendo a primeira sobre possuírem algum equipamento tecnológico em casa como *smartphone*, *tablet*, *smart TV*, computador e a opção de não possuir, ressaltando que poderiam ser selecionadas mais de uma alternativa (Figura 19). De forma expressiva 31% das alunas não possuem nem uma das alternativas de aparelhos em casa. Esse dado é respondido pela circunstância das alunas residirem na zona rural do município, onde não possui acesso à Internet. Portanto apesar de a tecnologia ser hoje algo comum para a sociedade, ainda existem grupos isolados que não se beneficiam dessa realidade, principalmente nas áreas afastadas dos grandes centros.

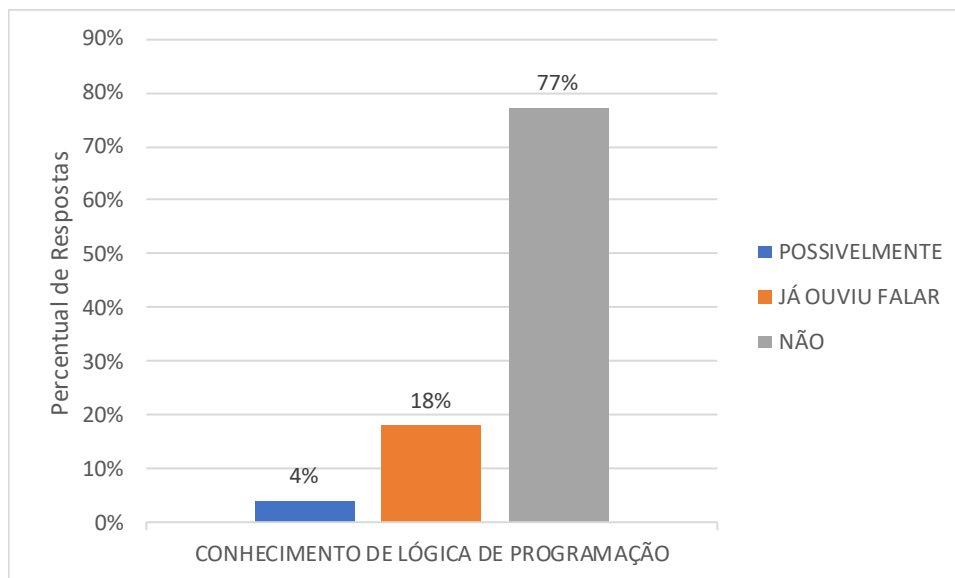
Figura 19. Gráfico do contato das participantes com aparelhos tecnológicos em casa.



Fonte. Autor, (2019).

No que tange ao horário de permanência na Internet, as alunas que possuem acesso responderam que 45% ficam em média menos de 2 horas, 31% entre 2 e 5 horas, 9% de 5 a 10 horas e 13% mais de 10 horas. Outro dado extraído do questionário pré-projeto é referente ao conhecimento das alunas sobre lógica de programação. A Figura 20 mostra o resultado, onde 77% das alunas não sabem o que é lógica de programação.

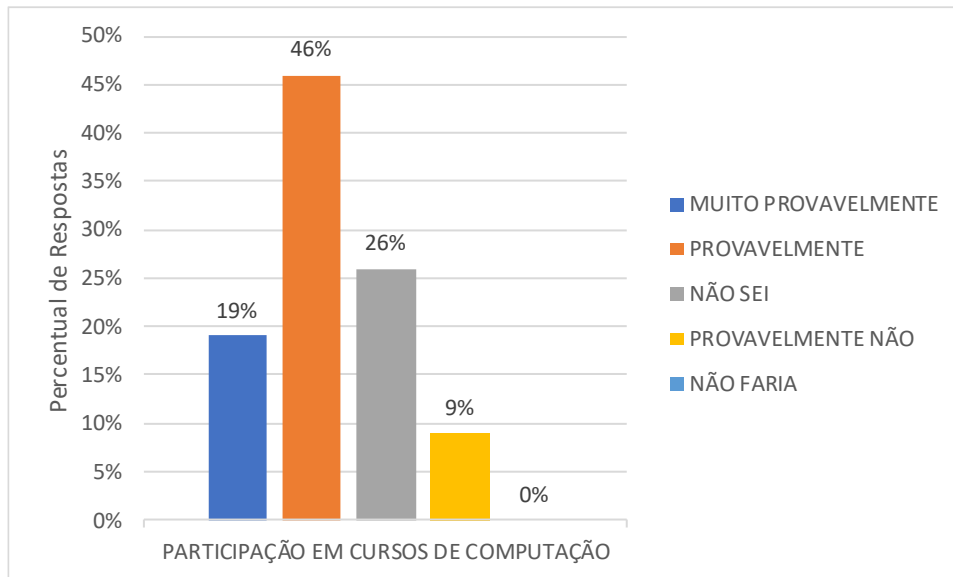
Figura 20. Gráfico do conhecimento das participantes sobre lógica de programação.



Fonte. Autor, (2019).

Quando perguntadas se conhecem alguma mulher que trabalha ou trabalhou em área da computação a resposta foi expressivamente negativa, pois 90% afirmam que não tem informações sobre mulheres na computação e 10% afirmam conhecer. Em relação a existência de projetos que envolva tecnologia e que sejam voltados para meninas, 100% das alunas disseram que desconhecem projetos desse tipo. Por fim foi perguntado se as alunas teriam vontade de cursar uma graduação na área de tecnologia, como por exemplo, Ciência da Computação, Engenharia da Computação, Sistemas de Informação ou Análise e Desenvolvimento de Sistemas. No gráfico da Figura 21, 46% responderam que provavelmente sim. Essa incerteza pode estar relacionada à falta de conhecimento do que essas áreas estudam e atuam, devido não serem amplamente divulgadas em comparação, por exemplo, com cursos de Pedagogia, Enfermagem ou Direito. A falta de informação é o principal ponto que deve ser tratado nesse contexto de melhorar a divulgação desses cursos para meninas.

Figura 21. Gráfico do Interesse em ingressar nos cursos superiores da Computação.



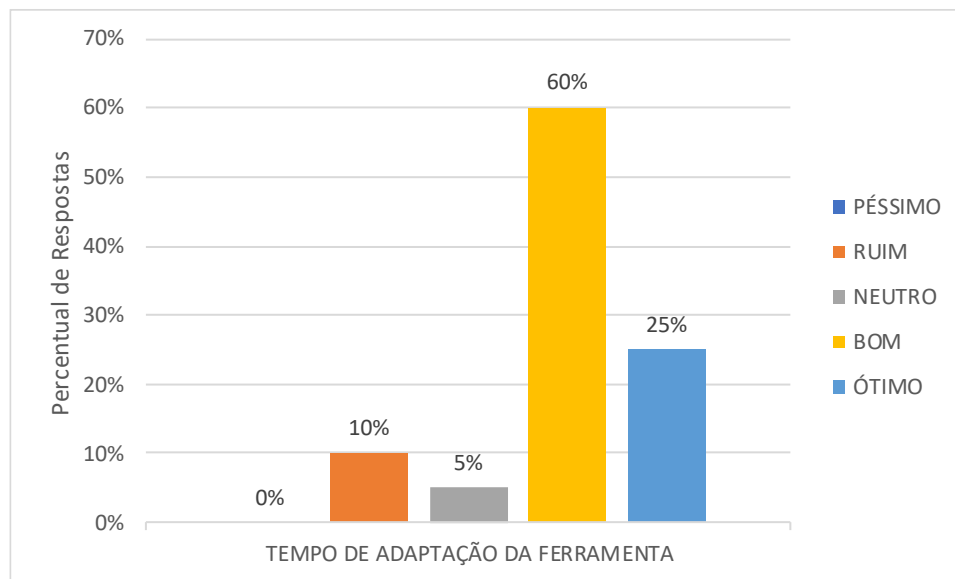
Fonte. Autor, (2019).

5.3 AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

Quanto a avaliação das atividades realizadas em sala referentes ao desenvolvimento do jogo foi aplicado um segundo questionário (Apêndice IV), com o objetivo de avaliar o pós projeto. Nesse questionário buscou-se de forma quanti-qualitativa identificar os fatores de dificuldade nas atividades, a motivação das alunas em participar e o envolvimento das alunas referente ao domínio do Construct 2. Como primeira informação, 75% se sentiram muito motivadas e 25% pouco motivadas. A questão da motivação pode ter relação com a didática utilizada em sala, pois a cada dificuldade em desenvolver as atividades as alunas podem ter se sentido frustradas, levando a fatores de desmotivação. Quanto ao grau de aprendizagem sobre os assuntos abordados, 45% responderam que o aprendizado foi ótimo, 45% bom e 10% se sentiu neutra, não sabendo informar.

No questionário pós-projeto haviam questionamentos sobre a ferramenta utilizada e o tempo de adaptação fornecido durante o curso para seu uso. O gráfico da Figura 22 mostra o resultado no qual é possível observar que a duração do curso é um fator importante para o aprendizado, não podendo o tempo ser algo concorrente durante o processo de ensino.

Figura 22. Gráfico do tempo de adaptação ao Construct 2 durante o curso.



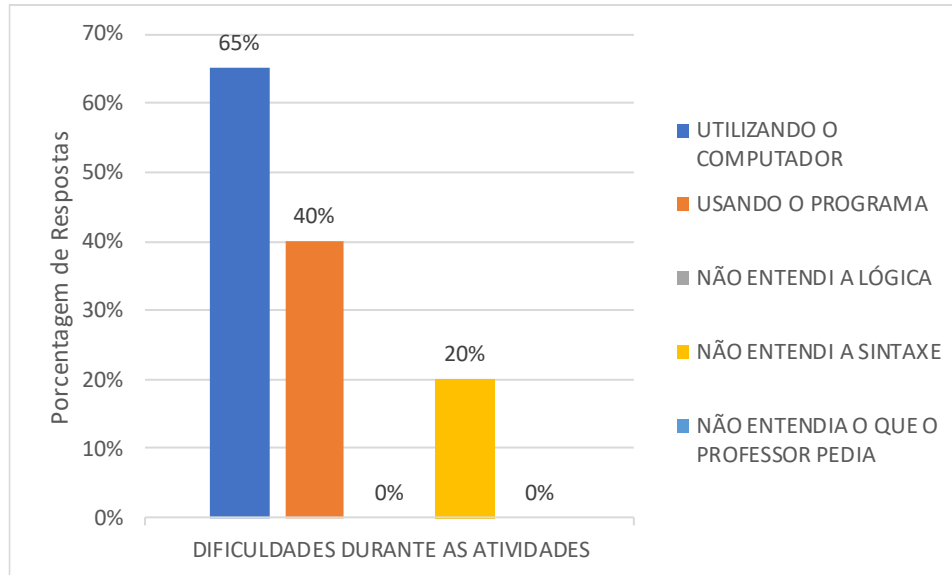
Fonte. Autor, (2019).

Outra informação relevante é o que contribuiu durante o curso para que as alunas tivessem mais dificuldades em desenvolver as atividades. Nesta pergunta, as alunas poderiam selecionar mais de uma alternativa e o resultado é apresentado no gráfico da Figura 23. A maior frequência de respostas foi utilizando o computador, devido à falta de conhecimento das alunas sobre assuntos da informática básica. Isso motivou ao desenvolvimento de dificuldades que se combinava com a utilização do programa, pois para o bom manuseio da ferramenta era essencial o aprendizado básico de conceitos da informática, como utilização do teclado por meio de teclas de atalho e o próprio *mouse*.

Alguns comentários referentes a esse assunto retirados dos questionários foram:

- *“Minha maior dificuldade foi o computador porque eu nunca tinha feito aula de computação antes.”*
- *“Minha dificuldade foi o computador por ser meio inexperiente.”*
- *“Tive dificuldades um pouco no teclado.”*

Figura 23. Gráfico das dificuldades durante o curso informados pelas participantes.



Fonte. Autor, (2019).

No que tange a lógica de programação utilizada no jogo, foi verificado que 5% acharam muito difícil, 15% difícil, 30% acharam um pouco difícil e 50% não informaram. Foi proposto como desafio a modificação do que havia sido feito como mencionado anteriormente, sendo relatado que 100% das alunas conseguiram modificar algo referente a lógica de programação e ao *design* do jogo final, sendo que algumas dessas alunas só conseguiram o feito após passarem pela aula de reforço. Apesar de algumas dificuldades todas as alunas conseguiram finalizar as atividades, algumas mais elaboradas do que as outras.

Ao serem questionadas novamente sobre o interesse em áreas da Computação após a finalização do projeto, tem-se uma diferença dos resultados informados anteriormente. Das 20 alunas que finalizaram as atividades do projeto 65% demonstraram ter muito interesse, 25% provavelmente sim e 10% não souberam responder. A relação dos resultados pré e pós-projeto é apresentado na Tabela 3. Por fim, quando questionadas se gostariam de aprender mais sobre jogos e programação, 100% das alunas responderam positivamente.

Tabela 3. Comparação de resultados pré e pós-projeto referente a participação em cursos da computação.

RESPOSTA	PRÉ-PROJETO	PÓS-PROJETO
Não Faria	0%	0%
Provavelmente Não	9%	0%
Não sei	26%	10%
Provavelmente Sim	46%	25%
Faria com certeza	19%	65%

Fonte. Autor, (2019).

Diante desses resultados percebe-se que há um grande interesse das meninas pela área da Computação e tecnologias, porém faltam iniciativas que possam oportunizar o contato delas com esse universo até então desconhecido. A abordagem do ensino da lógica de programação por meio do desenvolvimento de jogos, método utilizado neste estudo de caso com meninas do ensino médio de uma escola pública, foi relevante para a concretização deste trabalho acadêmico, principalmente porque para este modelo de estudo foi preciso realizar a descrição detalhada dos relatos de ensino e, conseqüentemente a extração e análise quantitativa dos mesmos.

SEÇÃO 6

CONCLUSÃO

Nesta seção são apresentadas as considerações finais deste trabalho assim como os trabalhos futuros.

6.1 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

O projeto Meninas na Computação: rompimento de barreiras e desmitificação de paradigmas proporcionou para as alunas, da Escola Agostinho Moraes de Oliveira, a oportunidade de conhecer um pouco sobre o mundo da Computação. Foi capaz de despertar o interesse em assuntos da lógica de programação e desenvolvimento de jogos, além de possibilitar às alunas, conhecimento de parte da história de contribuição das mulheres na Computação, para que percebessem a importância da presença feminina nesse setor. Alguns aspectos do projeto foram bastante positivos, tais como: o conhecimento da realidade das alunas quanto a tecnologia; o contato com o computador proporcionado pelo curso, despertando a busca por novos conhecimentos; e a possibilidade de implantar um projeto voltado para meninas e computação, algo totalmente fora da realidade atual em que vivem.

Entretanto, durante o projeto foram observadas algumas dificuldades, tais como: infraestrutura da escola no que tange o laboratório de informática. Ao descobrir que a escola possui em suas dependências um laboratório de informática que não é utilizado pelos alunos. Contudo, torna-se necessário pensar em políticas que sejam voltadas para a inserção dos alunos no contexto da Computação. As ferramentas computacionais, combinadas com as disciplinas podem desempenhar um papel importante no ensino aprendizagem dos alunos. É importante focar não somente nos alunos, como também nos professores que são parte essencial no processo de inclusão digital. Outro ponto de dificuldade foi conseguir manter a turma em um mesmo nível de aprendizado, pois algumas alunas mostraram possuir maior habilidade em manusear o computador, facilitando o aprendizado.

Mediante esses acontecimentos, pode-se compreender a importância do projeto para as alunas, no momento em que 100% das participantes ao final do curso informaram querer aprender mais sobre lógica de programação e desenvolvimento de jogos. Dessa forma o objetivo desse projeto foi alcançado com resultados satisfatórios, que se propôs em incentivar meninas

do ensino médio em carreiras das áreas da Computação e suas tecnologias. Ficando comprovado a satisfação das alunas em participar de todo o processo de desenvolvimento de um jogo, desde a fase de concepção da ideia até a apresentação final.

Como evolução desta proposta, é sugerido que o projeto seja ampliado, passando a ter um cronograma maior, com atividades que possa desenvolver nas alunas habilidades da informática básica. Também é importante montar eventos ao final do projeto para a apresentação dos trabalhos desenvolvidos, buscando motivar as alunas durante as atividades, com a proposta de uma exposição dos jogos desenvolvidos. Outra importante contribuição, seria em projetos futuros além da ampliação em outras escolas, a possibilidade de montar palestras com mulheres que representam uma importante posição na Computação, sendo possível despertar nas meninas por meio de exemplos a importância do papel feminino na sociedade computacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA, IPEA. A Inserção da Mulher no Mercado de Trabalho. Sistema de Pesquisa de emprego e desemprego. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. Disponível em: <<http://ibge.gov.br>>. Acesso em maio, 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS ANÍSIO TEIXEIRA, INEP. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/inicio>>. Acesso em maio, 2019.

CSBC-WIT-2014. WIT – *Women in Information Technology*. XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação - CSBC 2014. Disponível em: <<http://csbc2014.cic.unb.br/index.php/wit>>. Acesso em abril, 2019.

PROGRAMARIA. Ser mulher em tech. Site Programaria. 2018. Disponível em: <<https://www.programaria.org/sermulheremtech/>>. Acesso em abril, 2019.

DINO. Mercado pode perder R\$ 115 bilhões até 2020 por falta de profissionais. Revista Exame digital. 2018. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/negocios/dino/mercado-pode-perder-r-115-bilhoes-ate-2020-por-falta-de-profissionais/>>. Acesso em abril, 2019.

PROGRAMA MENINAS DIGITAS. Disponível em:<<http://meninas.sbc.org.br/>>. Acesso em julho, 2019.

MULHERES SÃO MAIORIA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/mulheres-sao-maioria-na-educacao-superior-brasileira/21206>. Acesso em julho, 2019.

CENSO ESCOLAR 2018. Disponível em: <<http://inep.gov.br/censo-escolar>>. Acesso em julho, 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Sinopse Estatística da Educação Superior 2016. Brasília: Inep, 2017. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>>. Acesso em julho, 2019.

Stefanello, Odila Maria; Duso, Luci Mary. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões: OS LIMITES E POSSIBILIDADES DO USO DO COMPUTADOR EM SALA DE AULA: UM OLHAR SOBRE O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO

CONHECIMENTO. 2012. Monografia (Graduação em Pedagogia) - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões Instituto de Biociências, Porto Alegre, 2012.
NASCIMENTO, João Kerginaldo Firmino. Informática Aplicada à Educação. Universidade de Brasília, 2007.

GOMES, Tancicleide C. S.; et al. Jogos Digitais no Ensino de Conceitos de Programação para Crianças. V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016). Disponível em: <<http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/6728>>. Acesso em julho, 2019.

CATO HIKE. Disponível em: <<https://appadvice.com/appnn/2012/11/catos-hike-helps-unlock-the-little-programmer-in-all-of-us>>. Acesso em julho, 2019.

REIS, Helder Linhares Bertoldo. Manual de Instruções RoboCode. Universidade Federal de Juiz de Fora. 2015.

TUDO SOBRE O VISUALG. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/visualg.html>>. Acesso em julho, 2019.

CONSTRUCT 2. Disponível em: <<https://www.scirra.com/construct2>>. Acesso em julho, 2019.

CASTRO, B. Os gargalos para o ingresso e a permanência das mulheres no mercado de TI no Brasil. XII Conferencia Regional sobre la Mujer de la America Latina y Caribe, 2013.

WEBER, M. A. L.; BEHRENS.. Paradigmas Educacionais e o Ensino com a Utilização de Mídias. Revista Intersaberes, Curitiba, a. 5, n.10, p. 245-270. 2010.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Cesar Ernani. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2ª. ed. – Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul. Ed. Feevale, 2013.

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. 8 ed. São Paulo: Cortez, 1998.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

VIDAL, Cristian L. et. al. *Experiencias Prácticas con el Uso del Lenguaje de Programación Scratch para Desarrollar el Pensamiento Algorítmico de Estudiantes en Chile*. Revista Formación Universitaria. Vol. 8. Valparaíso-Chile, 2015.

INEP. Censo da Educação Superior: Notas estatísticas de 2017. Ministério da Educação. 2017. Disponível em: <<http://inep.gov.br/censo-da-educacao-superior>>. Acesso em junho, 2019.

NORTE, Diego Braga. Mulheres nas Exatas. Revista Ensino Superior. ed. 228. Editora Segmento, 2018. Disponível em: <<https://revistaensinosuperior.com.br/mulheres-nas-exatas/>>. Acesso em junho, 2019.

SANTOS, Cristina Paludo. et. al. Desafio de Programação para Meninas do Ensino Médio: Um Relato de Experiência. VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2017). Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI. Santo Ângelo – RS. 2017.

NUNES, Maria Macedo. et. al. MENINAS ++: uma iniciativa para fomentar a participação feminina na área de computação. Revista eletrônica Tecnologias, Sociedade e Conhecimento. v.3 n1. Campinas, 2015.

KLAWE, M.; WHITNEY, T.; SIMARD, C.. *Women in computing—take 2*. Commun. ACM, 2009.

GOMES, Wesckley Faria, et al. "Incentivando meninas do ensino médio à área de Ciência da Computação usando o Scratch como ferramenta." In: Anais do Workshop de Informática na Escola (CBIE). Vol. 20. No. 1. 2014.

RAMOS, Nadja. *Et al.* Ensino de Programação para Alunas de Ensino Médio: Relato de uma Experiência. Disponível em: < <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wei/2015/040.pdf> >. Acesso em julho, 2019.

PIAGET, Jean. Psicologia e Pedagogia. Forense Universitária, 1988. Revista Seis Estudos de Psicologia. 25.ed. Rio de Janeiro. 2011.

MORAES, Maria Cândida. Informática Educativa no Brasil: Uma História Viva, Algumas Lições Aprendidas. 1997. Disponível em: <<http://www.edutec.net/Textos/Alia/MISC/edmcand1.htm>>. Acesso em junho, 2019.

RIBAS, Selma Carneiro; SOUZA, Flavia Dias. TECNOLOGIAS E PRÁTICAS EDUCATIVAS: o uso do computador na escola como recurso pedagógico. Cadesnos PDE: OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE. V1. 2013.

TAJRA, Sanmya Feitosa. Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade. 2. ed. São Paulo: Érica, 2000.

PESSOA, Regina Ribeiro; MACHADO, Socorro Balieiro. A importância do uso do computador no processo de ensino e aprendizagem dos alunos da 3ª etapa da educação de jovens e adultos da Escola Estadual Joanira Castillo. Revista Exitus. v.9 n 1. Santarém, Pará. 2019.

HUIZINGA, J. Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura. 5o. ed. [S.l.]: Perspectiva, 2003.

COSTA, André, F.; NAKAMURA, Ricardo. Universidade de São Paulo: Experiência de Usuário e Experiência de Jogador: Discussão sobre os conceitos e sua avaliação no projeto de jogos digitais. 2015. Escola Politécnica de São Paulo, Dep. de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais, São Paulo, 2011.

ROSA, Alice Backs. Universidade Federal do Rio Grande do Sul: *Aula Diferenciada* e seus efeitos na aprendizagem dos alunos: o que os professores de Biologia têm a dizer sobre isso?.2102. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências, Porto Alegre, 2012.

SOUZA, José Jorge Dias. FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS E TECNOLÓGICAS ALIADAS AO ENSINO. Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciência. 2016. PATZ, Matthias. *UniversiteitTwente: Lean Startup Methodology – Adding an Experimental Learning Perspective to the Entrepreneurial Process*. 2013. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) –UniversiteitTwente, Holanda, 2013.

VISUALG. Disponível em: < <http://visualg3.com.br/>>. Acesso em maio, 2019.

CONSTRUCT 2. Disponível em: < <https://www.scirra.com/>>. Acesso em maio, 2019.

FRISON, LourdesMaria Bragagnolo; SCHWARTZ, Suzana. Motivação e aprendizagem: avanços na prática pedagógica. In: *Ciência Let.* Porto Alegre, n.32, p. 117-131, 2002.

COELHO, João Neto; IMAMURA, Marcos Massaki. Uma Abordagem dos Tipos de Ferramentas Computacionais Utilizados para Auxiliar o Processo Ensino-Aprendizagem da Matemática. 2012. Disponível em: <<http://www2.unifap.br/midias/files/2012/04/midiaspea.pdf>>. Acesso em junho, 2019.

APÊNDICES

APÊNDICE I: Edital de Convocação do Projeto.



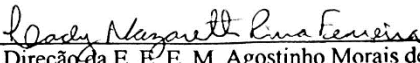
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
 SECRETARIA EXECUTIVA DE EDUCAÇÃO
 8ª UNIDADE REGIONAL DE EDUCAÇÃO
 ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO AGOSTINHO MORAES DE OLIVEIRA
 Resolução de Autorização nº 030/2014 – CEE - PA
 Rua: José Evangelista dos Reis, nº 200, bairro: Vila Nova / Inhangapi-PA
 Fone: (91) 3809-1149.

EDITAL Nº 01/2019

A Direção da E. E. E. M. Agostinho Moraes de Oliveira, comunica que estão abertas as inscrições para participação no Projeto **“MENINAS NA COMPUTAÇÃO: ROMPIMENTO DE BARREIRAS E DESMISTIFICAÇÃO DE PARADIGMAS”**, que se realizará no período de **15 a 30 de maio de 2019**, no Laboratório de Informática da Escola. O mesmo será desenvolvido pelas alunas Geisiane de Souza Matos (Graduanda do curso de Sistemas de Informação - Universidade Federal do Pará) e Sara (Mestranda do curso de Ciência da Computação- Universidade Federal do Pará) em parceria com os professores Railda Neyva Moreira Araújo e Francisco Carlos, juntamente com a Direção e coordenação Pedagógica da Escola Agostinho Moraes de Oliveira.

Podem participar do projeto **ALUNAS** do 2º e 3º ano da E. E. E. M. Agostinho Moraes de Oliveira, que tenham disponibilidade e interesse em participar do Projeto. Serão formadas **2 turmas** de no máximo 15 alunas cada, uma no turno da **MANHÃ** (8:00 - 11:30 h) e a outra no turno da **TARDE** (13:30 - 17:00 h), totalizando o número de 30 vagas. A participação no projeto será sempre no contra turno de aula das alunas participantes, podendo as alunas do turno da **NOITE** participarem em qualquer umas das turmas do projeto. As atividades ocorrerão 2 vezes por semana as quartas e sextas-feiras. Ao término do Projeto as alunas receberão certificado de Participação.

O Período de inscrição é de **09 a 14 de maio**, na secretaria da Escola.


 Direção da E. E. E. M. Agostinho Moraes de Oliveira
 E. E. E. M. Agostinho Moraes de Oliveira
 Lady Nazareth Pina Ferreira
 Prof. Licenciada - Mat. 5889540
 Vice - Diretora Port. 11937/15 - CEE

APÊNDICE II: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



Universidade Federal do Pará
Campus Universitário de Castanhal
Faculdade de Computação
Bacharelado em Sistema de Informação

Pesquisador Responsável: Geisiane de Souza Matos
Endereço: Av. dos Universitários, s/n – Jaderlândia
CEP: 68746-630 – Castanhal-PA
Fone: (91) 3311-4600
E-mail: geisi.mattos.s@gmail.com

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(A) seu(sua) filho(a) está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar do Projeto de Extensão “**MENINAS NA COMPUTAÇÃO: ROMPIMENTO DE BARREIRAS E DESMISTIFICAÇÃO DE PARADIGMAS**”, de caráter científico que será ministrado para alunas de ensino médio da escola **E.E.E.F.M. AGOSTINHO MORAIS DE OLIVEIRA**. Neste projeto pretendemos incentivar o ingresso de meninas em cursos da área de computação por meio do ensino da lógica de programação, com o desenvolvimento de jogos de caráter educativo.

O projeto é coordenado pela Profa. Dra. Fabíola Araújo, da Faculdade de Computação da Universidade Federal do Pará -Campus Belém, com participação das alunas Geisiane de Souza Matos, estudante do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal do Pará – Campus Castanhal, e Sara das Mercês Silva, estudante de Pós-Graduação em Ciência da Computação na Universidade Federal do Pará – PPGCC/UFPA Campus Belém.

METODOLOGIA: Essa pesquisa será baseada no processo de ensino-aprendizagem com aulas teóricas e práticas, e seguirá as atividades básicas do ensino da lógica de programação, sob orientação da coordenação pedagógica da escola e professores das turmas participantes.

São etapas a serem seguidas:

- Inicialmente será aplicado um questionário pré-teste, com o intuito de descobrir o nível de conhecimento das alunas referente a conceitos computacionais.
- Será ministrado uma aula introdutória para a construção do conhecimento sobre o conteúdo da lógica de programação.

- Após a aula introdutória, será ministrada uma aula prática, direcionada ao processo de desenvolvimento de jogos na ferramenta Construct 2.
- Para finalizar, será aplicado um questionário pós-teste, a ser respondido pelos participantes, visando a coleta de resultados.

RISCOS E BENEFÍCIOS: O principal risco envolvido no projeto, é a do processo de ensino adotado não ser suficiente para o entendimento dos conceitos de lógica de programação, e com isso a aluna pode vir a ficar desmotivada. Caso haja danos decorrentes dos riscos relatados, o pesquisador assumirá a responsabilidade pelos mesmos.

Como benefício temos a iniciativa de incentivar o interesse de meninas em cursos superiores nas áreas de tecnologia, e o esclarecimento de dúvidas que possam vir a existir sobre temas que envolvam a não escolha do curso.

RESSARCIMENTO: Para participar deste estudo o aluno(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer auxílio financeiro. O aluno(a) ou responsável será esclarecido(a) sobre o projeto em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador.

O pesquisador tratará a identidade do aluno(a) com padrões profissionais de sigilo e integridade. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O objetivo das informações coletadas será destinado somente para fins de pesquisa, congressos, atividades científicas e acadêmicas, mantendo a identidade dos participantes sob sigilo.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, na Universidade Federal do Pará - Campus Universitário de Castanhal e a outra será fornecida a você.

Eu, _____, portador(a) do documento de Identidade _____ fui informado(a) dos objetivos do projeto **“MENINAS NA COMPUTAÇÃO: ROMPIMENTO DE BARREIRAS E DESMISTIFICAÇÃO DE PARADIGMAS”**, de maneira clara e detalhada. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de autorização de participação do meu filho(a) se assim o desejar. Declaro que concordo em autorizar a participação do meu filho(a) no projeto. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Castanhal, _____, de _____ de 2019.

Assinatura Responsável

Assinatura Participante

Assinatura Pesquisador

Agradeço à Participação!

APÊNDICE III. Questionário Pré-Projeto.**QUESTIONÁRIO PRÉ-TESTE**

INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS

- 01.** Informa a sua Idade: _____
- 02.** Como você denomina sua cor?
- a) Branca
 - b) Parda
 - c) Morena
 - d) Negra
- 03.** Onde você cursou o ensino fundamental?
- a) Todo em escola pública.
 - b) Maior parte em escola pública.
 - c) Todo em escola particular.
 - d) Maior parte em escola particular.
- 04.** Qual o nível de instrução do seu Pai?
- a) Analfabeto.
 - b) Ensino Fundamental Incompleto.
 - c) Ensino Fundamental Completo.
 - d) Ensino Médio Incompleto.
 - e) Ensino Médio Completo
 - f) Superior Completo.
 - g) Superior Incompleto.
- 05.** Qual o nível de instrução da sua Mãe?
- h) Analfabeto.
 - i) Ensino Fundamental Incompleto.
 - j) Ensino Fundamental Completo.
 - k) Ensino Médio Incompleto.
 - l) Ensino Médio Completo
 - m) Superior Completo.
 - n) Superior Incompleto.
- 06.** Tem interesse em prestar o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio)?
- a) Muito Provavelmente.
 - b) Provavelmente Sim.
 - c) Possivelmente.
 - d) Provavelmente Não.

e) Não.

07. Tem interesse em cursar uma universidade? Se sim, descreva qual o curso.

- a) Sim. Curso: _____
b) Não.

QUESTIONÁRIO DE INTERAÇÃO COMPUTACIONAL

01. Você possui algum desses aparelhos tecnológicos em casa? Se sim, diga quais. (Pode marcar mais de uma alternativa).

- a) Smartphone.
b) Computador.
c) Tablet.
d) TV.
e) Não possuo nem um dos aparelhos mencionados.

02. Você gosta de usar o computador ou celular? Se sim, o que mais gosta de fazer?

- a) Navegar na Internet
b) Acessar redes sociais.
c) Jogar na Internet.
d) Pesquisas.
e) Outros: _____

03. Você costuma usar a internet? Se sim, quantas horas em média?

- a) Menos de 2 horas
b) Entre 2 e 5 horas
c) Entre 5 e 10 horas
d) Mais de 10 horas
e) Não acesso à Internet.

04. De onde você mais acessa a Internet?

- a) Minha casa
b) Escola
c) Lan House
d) Casa de Vizinhos
e) Rede Pública (Navega Pará)
f) Casa de Familiares

05. Você sabe o que é Lógica de Programação

- a) Muito Provavelmente
b) Provavelmente Sim
c) Possivelmente
d) Provavelmente Não
e) Não

06. Você conhece comandos que fazem parte da lógica e programação? Por exemplo, **se então, escreva, leia, repita enquanto, variável.**

- a) Muito Provavelmente
- b) Provavelmente Sim
- c) Possivelmente
- d) Provavelmente Não
- e) Não

07. Você conhece mulheres que trabalham ou trabalharam na área da Computação? Caso sim, qual a sua relação com ela.

- a) Sim. Descreva aqui a relação: _____
- b) Não

08. Você sabe de algum projeto que envolva tecnologia e que seja voltado para meninas?

- a) Muito Provavelmente
- b) Provavelmente Sim
- c) Possivelmente
- d) Provavelmente Não
- e) Não






09. Você cursaria uma graduação na área de tecnologia? Por exemplo, Ciência da Computação, Engenharia da Computação, Sistemas de Informação ou Análise e Desenvolvimento de Sistemas?

- a) Muito Provavelmente
- b) Provavelmente Sim
- c) Possivelmente
- d) Provavelmente Não
- e) Não






APÊNDICE IV. Questionário Pós-Projeto.

Este questionário possui o objetivo de avaliar o andamento das habilidades adquiridas ao longo do curso Meninas na Computação, com o ensino da lógica de programação. Sendo assim, este questionário busca realizar uma avaliação do curso e das atividades realizadas. Os resultados serão apenas quantitativos com uso estritamente acadêmico.






LEGENDA:

				
Impossível -- Péssimo -- Muito Insatisfeito	Difícil -- Ruim -- Insatisfeito	Neutro	Fácil -- Bom -- Satisfeito	Muito Fácil -- Ótimo -- Muito Satisfeito






1. O material didático (Datashow, apresentação, quadro branco, computadores) utilizado foi suficiente para o ensino?






2. Qual seu grau de satisfação ao participar do curso de lógica de programação?

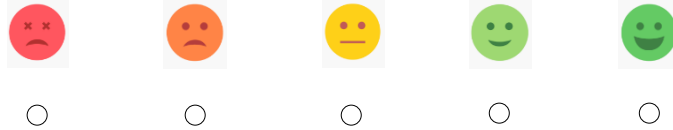
3. Você se sentiu motivado para participar das atividades propostas durante o curso?

4. O seu grau de aprendizagem sobre os assuntos abordados foi?

5. O tempo necessário para adaptação a ferramenta foi?



6. Você se sentiu confuso em algum momento durante a realização das atividades? Em quais momentos? (Pode marcar mais de uma alternativa)

Utilizando o computador;

Usando o programa;

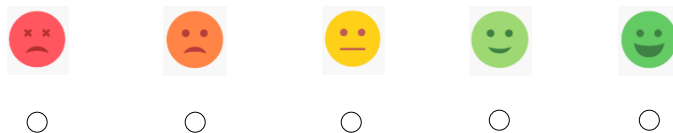
Não entendi a lógica;

Não entendi a sintaxe da linguagem de programação;

Não entendi o que o professor pedia;

Outros: _____

7. Quanto a lógica do jogo, você achou difícil?

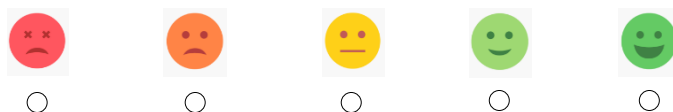


8. Você conseguiu alterar a lógica e o design do jogo desenvolvido nas atividades?


 Sim


 Não

9. Você cursaria uma graduação na área de tecnologia? Por exemplo, Ciência da Computação, Engenharia da Computação, Sistemas de Informação ou Análise e Desenvolvimento de Sistemas?



10. Você gostaria de estudar mais sobre jogos e programação?

	<input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não
---	------------------------------	---	------------------------------

11. Quais foram as suas dificuldades no curso de lógica de programação?

APÊNDICE V: Certificado Entregue as Alunas no Final do Curso Meninas na Computação.

