



**RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR**  
**ISSN 2675-6218**

**EMPODERANDO ALUNAS DO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DO PROJETO “COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES”:** UMA ABORDAGEM DE ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO COM O SOFTWARE SCRATCH PARA FOMENTAR A PARTICIPAÇÃO EM CURSOS SUPERIORES DE COMPUTAÇÃO

**EMPOWERING HIGH SCHOOL GIRLS THROUGH THE “COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES” PROJECT:** A LOGIC PROGRAMMING TEACHING APPROACH USING SCRATCH SOFTWARE TO PROMOTE PARTICIPATION IN HIGHER COMPUTER SCIENCE COURSES.

**EMPODERANDO A LAS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA A TRAVÉS DEL PROYECTO “COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES”:** UN ENFOQUE DE ENSEÑANZA DE PROGRAMACIÓN LÓGICA CON EL SOFTWARE SCRATCH PARA FOMENTAR LA PARTICIPACIÓN EN CURSOS SUPERIORES DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Linda Hillary Brandão Souza<sup>1</sup>, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa<sup>2</sup>

e494125

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i9.4125>

PUBLICADO: 09/2023

**RESUMO**

Este presente artigo destaca o projeto "Computação na Escola para Mulheres" realizado pelo Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara (CESIT), ligado à Universidade do Estado do Amazonas (UEA). O projeto concentrou-se em alunas do terceiro ano do ensino médio em escolas públicas do município de Itacoatiara, buscando estimular sua participação em cursos superiores na área de computação. O método empregado incluiu o ensino de algoritmos e lógica de programação por meio do *Software Scratch*. Os resultados foram positivos, com as alunas demonstrando uma assimilação satisfatória do conteúdo e um notável interesse e entusiasmo em prosseguir com cursos superiores na área de computação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mulheres na computação. *Scratch*. Programação.

**ABSTRACT**

*This present article highlights the project "Computação na Escola para Mulheres" conducted by Center for Higher Studies in Itacoatiara (CESIT), affiliated with the State University of Amazonas (UEA). The project focused on third-year female high school students in public schools in the municipality of Itacoatiara, aiming to stimulate their participation in higher education courses in the field of computing. The employed method included teaching algorithms and programming logic through the Scratch Software. The results were positive, with the students demonstrating a satisfactory assimilation of the content and a notable interest and enthusiasm in pursuing higher education in the field of computing.*

**KEYWORDS:** *Women in Computing. Scratch. Programming.*

**RESUMEN**

*Este artículo presente destaca el proyecto "Computación en la Escuela para Mujeres" realizado por Centro de Estudios Superiores de Itacoatiara (CESIT), afiliado a la Universidad del Estado de Amazonas (UEA). El proyecto se enfocó en alumnas de tercer año de secundaria en escuelas públicas del municipio de Itacoatiara, con el propósito de estimular su participación en cursos de educación superior en el área de la informática. El método empleado incluyó la enseñanza de algoritmos y lógica de programación a través del Software Scratch. Los resultados fueron positivos, con las alumnas demostrando una asimilación satisfactoria del contenido y un notable interés y entusiasmo en continuar con la educación superior en el campo de la informática.*

**PALABRAS CLAVE:** *Mujeres en la informática. Scratch. Programación.*

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Amazonas.

<sup>2</sup> Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University, Flórida, EUA. Professor da Universidade do Estado do Amazonas (UEA).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EMPODERANDO ALUNAS DO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DO PROJETO “COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES”: UMA ABORDAGEM DE ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO COM O *SOFTWARE SCRATCH* PARA FOMENTAR A PARTICIPAÇÃO EM CURSOS SUPERIORES DE COMPUTAÇÃO  
Linda Hillary Brandão Souza, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

### INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da Computação, o papel essencial das mulheres em significativas inovações e descobertas nessa área é inegável (Santos, 2017). Ada Lovelace (1815-1852), por exemplo, é conhecida pela criação do primeiro algoritmo, concebido para a máquina analítica de Charles Babbage, o que a torna a pioneira no universo da programação. Dorothy Vaughan (1910-2008), por sua vez, se destaca como uma visionária ao implementar computadores para cálculos de trajetórias nos projetos da *National Aeronautics and Space Administration* - NASA (em português, Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço dos Estados Unidos), cuja trajetória foi imortalizada no filme "Estrelas Além do Tempo" (2016) dirigido por Theodore Melfi. Não podemos esquecer de Grace Murray Hopper (1906-1992) que desbravou caminhos ao criar a linguagem de programação de alto nível *Flow-Matic*, base para o desenvolvimento da *Common Business Oriented Language* - COBOL (em português, Linguagem Comum Orientada para os Negócios). Entretanto, ao longo do tempo, seus feitos notáveis foram muitas vezes relegados ao esquecimento, apesar de suas contribuições significativas para o mundo contemporâneo.

Segundo o artigo “Por que as mulheres “desapareceram” dos cursos de computação? “publicado em 2018 pelo Jornal da USP, na década de 1970, a primeira turma do Bacharelado em Ciências da Computação do Instituto de Matemática e Estatística (IME), em São Paulo, compreendia cerca de 70% de alunas do sexo feminino. No entanto, os números atuais refletem uma realidade bem diferente, com apenas 15% de mulheres na área.

Conforme Louzada *et al.* (2014), a área da computação está em expansão e haverá uma crescente demanda por profissionais em campos relacionados, como Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). No entanto, é lamentável observar que as mulheres continuam a ser uma minoria tanto no ingresso quanto na conclusão de cursos na área da computação.

De acordo com o último relatório estatístico da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), referente ao ano de 2020, apenas 14,41% dos alunos matriculados e 14,71% dos concluintes são mulheres. Esse cenário contrasta de maneira gritante com os primeiros anos da Computação, conforme mencionado anteriormente.

Nunes *et al.* (2016) destacam que as dificuldades e a falta de incentivo contribuem para a escassez de mulheres ingressando em cursos na área. A popularização dos computadores pessoais, por meio de propagandas e marketing da época para comercialização, contribuiu para o aumento do estigma de que essa disciplina é predominantemente masculina (Galeno *et al.*, 2020).

Louzada *et al.* (2014) ainda destacam que:

“Há diversos estudos que tentam compreender os fatores que levaram à diminuição do número de mulheres em áreas de computação [2-4]. Segundo Teague [5], há duas principais razões para que as mulheres evitem a computação: (i) as mulheres possuem uma percepção equivocada sobre as carreiras da computação e acreditam que não seria do interesse delas; (ii) as mulheres possuem uma visão estereotipada dos profissionais da área, o que as faz buscar carreiras mais tradicionais. “



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EMPODERANDO ALUNAS DO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DO PROJETO "COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES": UMA ABORDAGEM DE ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO COM O SOFTWARE SCRATCH PARA FOMENTAR A PARTICIPAÇÃO EM CURSOS SUPERIORES DE COMPUTAÇÃO  
Linda Hillary Brandão Souza, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

Cesario *et al.* (2017) sublinham as ações empreendidas por universidades, instituições de fomento e empresas, que buscam promover ações de incentivo para impulsionar a representatividade feminina na Tecnologia da Informação (TI). Um exemplo notável é o Instituto de Pesquisas Eldorado, que oferece o programa de estágio "ELASnoELD," proporcionando oportunidades para jovens mulheres do ensino superior a ingressarem na área de tecnologia. Além disso, eles promovem o programa "TIC para Elas," com o objetivo de capacitar mulheres na área de tecnologia, contando com uma equipe composta exclusivamente por mulheres para criar um ambiente inclusivo.

Com base nesse cenário, o presente trabalho se propõe a apresentar os resultados do projeto de extensão "Computação na Escola para Mulheres", desenvolvido pelo Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara (CESIT), ligado à Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Esse projeto visa estimular alunas do terceiro ano do ensino médio a explorar o universo da computação no ensino superior, por meio do ensino de lógica de programação e raciocínio lógico, com a utilização da plataforma *Scratch*. Essa iniciativa busca, de maneira proativa, aumentar a participação feminina nesse campo.

### 1 PROJETOS RELACIONADOS

Galeno *et al.* (2020) destacam o projeto "Minerv@s Digitais", originado a partir da experiência em uma disciplina obrigatória do quinto período do curso de bacharelado em Ciência da Computação na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Essa experiência revelou a necessidade de uma iniciativa para abordar a questão de gênero dentro do curso. Este projeto é apresentado como uma iniciativa de extensão que visa fortalecer a presença feminina na tecnologia. Seu objetivo é não apenas fornecer capacitação técnica, mas também oferecer atividades e oportunidades que promovam o desenvolvimento de habilidades interpessoais e estimulem discussões sobre temas relacionados à saúde mental.

Outra iniciativa inspiradora ocorre no Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia (ICET) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), campus Itacoatiara, onde a Prof<sup>a</sup>. Me. Daniella de Oliveira Costa iniciou o projeto "Ei, mana." tendo o propósito de unir alunas dos cursos de computação e divulgar a importância das mulheres na tecnologia por meio de campanhas, minicursos e palestras, visando atrair mais mulheres para a área da computação.

O Projeto Cunhantã Digital, iniciado em 2015 no Instituto de Computação (Icomp) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), visa promover a participação feminina na computação na região amazônica. Ele desperta o interesse de alunas do ensino médio e do ensino fundamental final, contribuindo para a formação de profissionais engajadas e conscientes. O projeto oferece minicursos, oficinas, dinâmicas e palestras, com a participação de profissionais experientes, desmitificando a visão de que a tecnologia é apenas para homens.

Lauschner *et al.* (2016) destacam a existência, institucionalizado desde 2015, do Programa Meninas Digitais da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) no Brasil, o qual compartilha objetivos



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EMPODERANDO ALUNAS DO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DO PROJETO “COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES”: UMA ABORDAGEM DE ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO COM O SOFTWARE SCRATCH PARA FOMENTAR A PARTICIPAÇÃO EM CURSOS SUPERIORES DE COMPUTAÇÃO  
Linda Hillary Brandão Souza, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

semelhantes com outras iniciativas. Este programa engloba uma variedade de atividades, incluindo palestras ministradas tanto por estudantes quanto por profissionais estabelecidos na área. Além disso, Lauschner *et al.* (2016) ainda mencionam o *Woman In Technology* (WIT), realizado como parte do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC), considerado o principal congresso de Computação no Brasil focado nesse tema.

### 2 PROJETO COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES

O projeto, originado em 2015, inicialmente dirigido a jovens do terceiro ano do ensino médio das escolas públicas em Itacoatiara, Amazonas, tomou forma ao perceber uma discrepância inquietante nas graduações de computação no Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara (CESIT), ligado à Universidade do Estado do Amazonas (UEA). A constatação de que, a cada grupo de 10 formandos, apenas 2, 1 ou, por vezes, nenhuma mulher concluiu seus cursos, tornou-se alarmante. Esse cenário acendeu um sinal de alerta, instigando a busca por formas de atrair e manter mais mulheres no campo da computação no ensino superior.

Nunes *et al.* (2016) assinalam que as mulheres enfrentam desafios adicionais em áreas onde a predominância histórica é masculina. Essas dificuldades, aliadas à falta de incentivo, manifestam-se no limitado ingresso feminino nos cursos dessa disciplina.

Motivado por essas ponderações, o projeto adotou uma abordagem focada exclusivamente no público feminino. Seu objetivo é impulsionar e encorajar alunas do terceiro ano do ensino médio, em uma fase crucial de escolha de carreira universitária, a optar pelos cursos de computação. O intuito é proporcionar uma representatividade mais equilibrada nessa área. Conforme destacado por Oliveira *et al.* (2014), o ensino e prática de raciocínio lógico e lógica de programação são raros nas escolas brasileiras, o que resulta em um desinteresse e desconhecimento generalizado na área. Esta lacuna pode ser apontada como uma das causas da falta de entusiasmo dos alunos por esse campo. O projeto abraça a missão de preencher essa lacuna por meio do ensino de algoritmos, lógica de programação, bem como a criação de jogos e histórias interativas, utilizando a plataforma *Scratch* e se propõe a ser uma luz guia para as jovens alunas, abrindo portas para um futuro mais inclusivo e diversificado no campo da tecnologia.

### 3 SCRATCH

*Scratch*, uma linguagem de programação em blocos, surgiu em 2007 graças ao *Lifelong Kindergarten Group* no Media Lab do *Massachusetts Institute of Technology* - MIT (em português, Instituto de Tecnologia de *Massachusetts*). Seu objetivo é proporcionar ferramentas digitais e oportunidades gratuitas para que jovens possam imaginar, criar, compartilhar e aprender. Na essência, a programação em blocos do *Scratch* se assemelha a um quebra-cabeça, onde os blocos se encaixam sem a preocupação de erros sintáticos, permitindo focar na criação da lógica de programação (Cruz; Barbosa, 2020).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EMPODERANDO ALUNAS DO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DO PROJETO “COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES”: UMA ABORDAGEM DE ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO COM O SOFTWARE SCRATCH PARA FOMENTAR A PARTICIPAÇÃO EM CURSOS SUPERIORES DE COMPUTAÇÃO  
Linda Hillary Brandão Souza, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

Com uma interface visual simples e intuitiva, os alunos podem criar histórias interativas, jogos e animações, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento computacional, aprendizado criativo, autoexpressão, colaboração, equidade em computação e habilidades de resolução de problemas. Além disso, eles têm a oportunidade de participar e compartilhar suas criações *online* com a comunidade (Cruz; Barbosa, 2020).

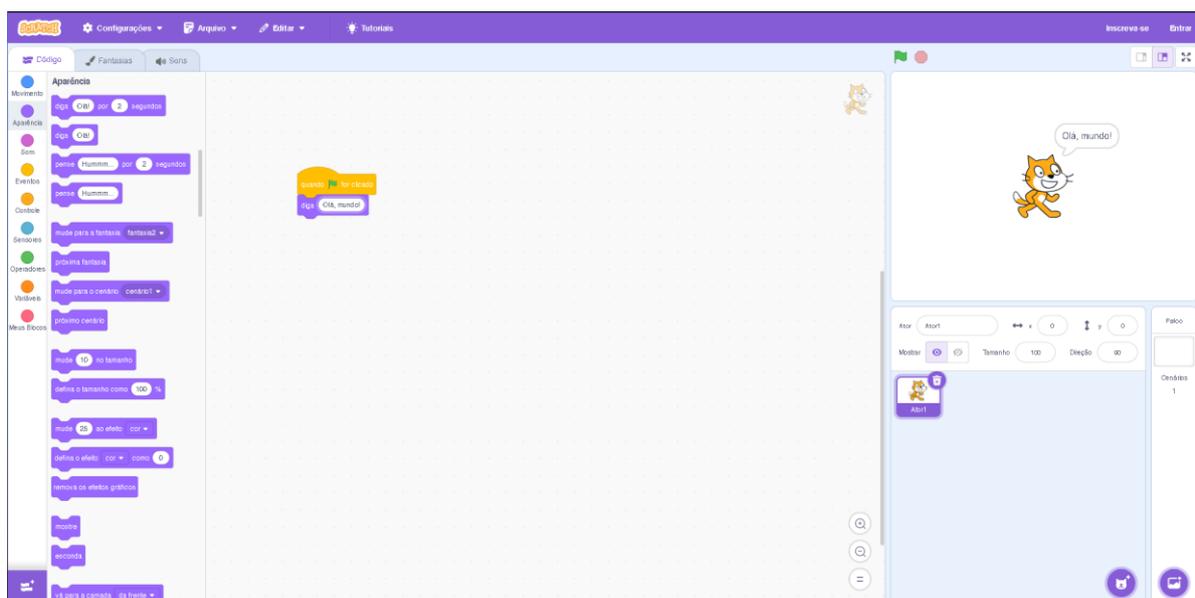
Atualmente, o *Scratch* é a maior comunidade global de programação para crianças, abrangendo mais de 200 países e disponível em mais de 70 idiomas como *software* gratuito, além de ser oferecido como *software* livre.

Embora o *Scratch* tenha sido projetado para a faixa etária entre 8 e 16 anos, pesquisas indicam que seu uso têm um impacto positivo no ensino de computação em escolas, beneficiando estudantes de diversos níveis, desde o ensino médio até o superior (Wangenheim; Nunes; Santos, 2014). O ambiente de desenvolvimento do *Scratch* é dividido em quatro partes principais:

1. Seção de Comandos, com três subáreas, incluindo a área do código para blocos de comandos como movimento, sensores e variáveis, área da fantasia para a criação e modificação de personagens, e a área de sons com várias opções sonoras para manipulação durante a criação;
2. Área de Criação, onde os blocos de comandos são organizados de maneira lógica e encaixados para que os personagens executem ações desejadas;
3. Palco, onde a programação visual pode ser visualizada;
4. Área onde é possível escolher personagens e cenários que o próprio *Scratch* já disponibiliza.

A Figura 1 exibe sua interface visual *online*.

**Figura 1.** Interface visual online do Software Scratch



Fonte: elaborada pelos autores



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EMPODERANDO ALUNAS DO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DO PROJETO “COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES”: UMA ABORDAGEM DE ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO COM O SOFTWARE SCRATCH PARA FOMENTAR A PARTICIPAÇÃO EM CURSOS SUPERIORES DE COMPUTAÇÃO  
Linda Hillary Brandão Souza, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

Para programar no *Scratch*, basta arrastar os blocos da Seção de Comandos à esquerda da tela e soltá-los na Área de Criação, conectando os blocos em sequência para construir a lógica desejada. Na Figura 1, exemplificando, arrastamos o bloco de Evento “Quando a bandeira verde for clicado” e o conectamos a um bloco de Aparência para fazer o personagem dizer “Olá, mundo!”.

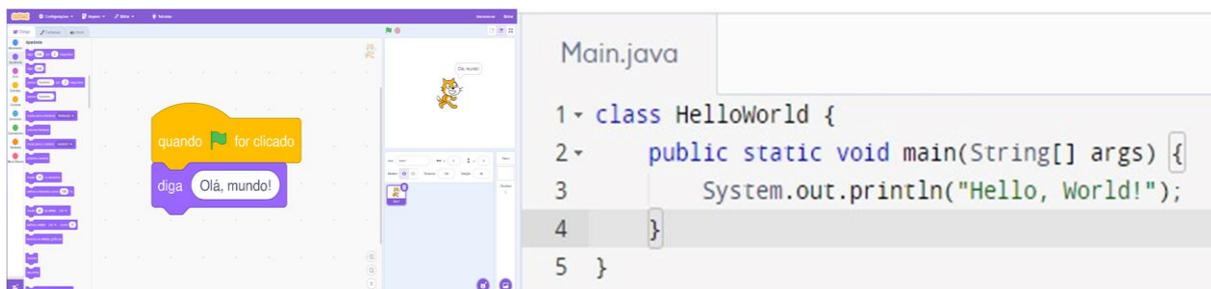
### 4 O PAPEL DO SCRATCH NO ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

No século XXI, dominar os fundamentos da lógica de programação tornou-se crucial. Este conhecimento vai além de facilitar a criação de programas; a compreensão de algoritmos, o cerne da programação, capacita indivíduos a estruturar sequências de tarefas de forma eficaz, resolver problemas com destreza e abordar desafios mais complexos.

O ambiente de programação visual oferecido pelo *Scratch* simplifica a construção de programas através de blocos interligáveis, tornando-se uma introdução intuitiva à construção de *software*. O ensino precoce da lógica de programação permite que crianças e adolescentes desenvolvam uma base sólida de aprendizado, preparando-os para a idade adulta com um pensamento computacional estimulado. Essa habilidade não apenas facilita o aprendizado contínuo, mas também oferece uma vantagem na resolução de variados problemas.

Uma notável diferença emerge ao comparar a criação do programa “Olá, Mundo!” no *Scratch* e em outras linguagens, como Java, conforme demonstrado na Figura 2. Enquanto linguagens tradicionais como Java demandam atenção às regras semânticas e sintáticas, envolvendo conceitos como abstração, recursão e iteração (Wangenheim; Nunes; Santos, 2014), a programação em blocos no *Scratch* se apoia principalmente na lógica de programação para solucionar problemas (Cruz; Barbosa, 2020).

**Figura 2.** Programa “olá Mundo” escrito em *Scratch* e JAVA



**Fonte:** elaborada pelos autores

O *Scratch*, ao eliminar a necessidade de atentar-se a complexidades sintáticas, proporciona um ambiente onde a lógica prevalece. Isso reduz barreiras iniciais, permitindo que iniciantes se concentrem na estruturação de algoritmos e na compreensão de padrões lógicos. Nesse contexto, o *Scratch* destaca-se como uma ferramenta de aprendizado eficaz para introduzir e solidificar conceitos fundamentais da lógica de programação.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EMPODERANDO ALUNAS DO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DO PROJETO “COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES”: UMA ABORDAGEM DE ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO COM O SOFTWARE SCRATCH PARA FOMENTAR A PARTICIPAÇÃO EM CURSOS SUPERIORES DE COMPUTAÇÃO  
Linda Hillary Brandão Souza, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

### 5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho é resultado das atividades de um projeto de extensão conduzido pelos acadêmicos do Curso de Ciência da Computação do Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara (CESIT), ligado à Universidade do Estado do Amazonas (UEA). O projeto teve como foco as alunas do 3º Ano do ensino médio das escolas públicas do município de Itacoatiara, Amazonas.

O projeto teve a duração de 12 meses, divididos em dois semestres, cada um contendo quatro fases, totalizando 60 horas de carga horária em cada semestre. Foram formadas duas turmas, com até 35 alunas em cada uma. Na primeira turma, houve a inscrição de 99 alunas, enquanto na segunda turma foram inscritas 64 alunas, totalizando 163 alunas inscritas do projeto, sendo 70 alunas participantes.

Na primeira fase, foi realizada a divulgação da abertura das inscrições para o projeto, visitando as salas do terceiro ano nas escolas públicas de ensino médio, para convidar as meninas a participarem. Contou-se com o apoio das gestoras das instituições de ensino visitadas, que auxiliaram na divulgação por meio de cartazes afixados nos murais. As inscrições foram efetuadas por meio de um formulário *online*.

Na segunda fase, ocorreu o processo seletivo, no qual foram reservadas salas no Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara (CESIT/UEA) para sua realização. Entramos em contato com todas as alunas para informá-las sobre o horário da prova, local e dia. Dois dias após a prova foram informadas sobre sua aprovação ou não, bem como fornecer informações sobre o início do curso através de *e-mail* e *WhatsApp*.

A seleção foi realizada por meio de um processo avaliativo composto por uma prova de múltipla escolha, totalizando 20 questões, sendo 10 delas de matemática e as outras 10 de raciocínio lógico. Essas questões foram criteriosamente selecionadas a partir de exames das renomadas Olimpíadas Brasileiras de Matemática e de Raciocínio Lógico. A prova teve uma duração de 2 horas e seguiu uma estrutura semelhante à de um vestibular, aderindo às suas regras e diretrizes. A Figura 3 exibe a capa da prova contendo todas as instruções necessárias para a sua realização e demonstra um conjunto de questões da prova de múltipla escolha.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

EMPODERANDO ALUNAS DO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DO PROJETO "COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES": UMA ABORDAGEM DE ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO COM O *SOFTWARE SCRATCH* PARA FOMENTAR A PARTICIPAÇÃO EM CURSOS SUPERIORES DE COMPUTAÇÃO  
Linda Hillary Brandão Souza, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

Figura 3. Modelo da prova aplicada para as alunas



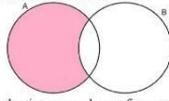
**PROVA**

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE

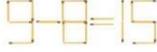
1. Este CADERNO DE QUESTÕES contém 20 questões, imensuradas de 1 a 20, sendo 10 de matemática e 10 de raciocínio lógico.
2. Preencha seus dados nos espaços próprios da folha de rosto do CADERNO DE QUESTÕES com caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
3. Para cada uma das questões, são apresentadas 5 alternativas, identificadas com as letras A, B, C, D e E. Apenas uma responde corretamente à questão. Você deve, portanto, assinalar apenas uma opção em cada questão. A marcação de mais de uma opção no CARTÃO RESPOSTA anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.
4. A marcação de cada questão deverá ser transcrita para o CARTÃO RESPOSTA constante na última página deste caderno, pois a partir desta marcação será feita a correção da prova.
5. O tempo disponível para esta prova é de 120 minutos.
6. Quando terminar a prova, entregue ao aplicador este CARTÃO RESPOSTA.
7. Você somente poderá deixar o local de prova após decorridos 45 minutos do início da aplicação.
8. Você será excluído do exame caso:
  - a) Utilize, durante a realização da prova, máquinas e/ou relógios de calcular, bem como rádios, gravadores, headphones, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
  - b) Se ausente da sala em que se realiza a prova levando consigo o CARTÃO RESPOSTA;
  - c) Aja com incorreção ou descortesia para com qualquer participante do processo de aplicação das provas;
  - d) Se comunique com outro participante, verbalmente, por escrito ou por qualquer outra forma;
  - e) Apresente dado(s) falso(s) na sua identificação pessoal.

PROVA DE MATEMÁTICA E RACIOCÍNIO LÓGICO

1. Considere a afirmação:
  - "Nenhum soldado escuta mal".
 A sua negação é:
  - a) Há pelo menos um soldado que escuta mal.
  - b) Vários soldados escutam mal.
  - c) Todos os soldados escutam mal.
  - d) Todos os soldados escutam bem.
  - e) Todas as pessoas que escutam bem são soldados.
2. Sabe-se que a sentença:
  - "Se o sapato é preto, então a meia é preta ou o cinto é preto" é FALSA.
 É correto concluir que:
  - a) O sapato é preto, a meia não é preta, o cinto não é preto.
  - b) O sapato é preto, a meia é preta, o cinto não é preto.
  - c) O sapato é preto, a meia é preta, o cinto é preto.
  - d) O sapato não é preto, a meia não é preta, o cinto não é preto.
  - e) O sapato não é preto, a meia é preta, o cinto é preto.
3. A seguir, há a representação de um diagrama formado pelo conjunto A e B.
 



 Analisando a imagem, podemos afirmar que a região destacada em rosa pode ser descrita por:
  - a) Elementos que pertencem ao conjunto A.
  - b) Elementos que pertencem à interseção de A com B.
  - c) Elementos que pertencem somente ao conjunto A.
  - d) Elementos que pertencem ao complementar de A.
  - e) Elementos que não pertencem ao conjunto A.
4. Admita que sejam válidas ambas as seguintes sentenças:
  - Pinóquio sempre mente;
  - Pinóquio diz: "Todos os meus chapéus são verdes".
 Podemos concluir dessas duas sentenças que:
  - a) Pinóquio tem pelo menos um chapéu que não é verde.
  - b) Pinóquio tem apenas um chapéu.
  - c) Pinóquio não tem chapéus.
  - d) Pinóquio tem pelo menos um chapéu verde.
  - e) Pinóquio não tem chapéus verdes.
5. O desafio dos palitos de fósforos é uma das formas lúdicas de desenvolver o raciocínio lógico de forma divertida. Para resolver problemas deste tipo é necessário usar a criatividade, memória e habilidade. Geralmente estes problemas consistem em deslocar, remover ou adicionar palitos para chegar na solução. Pensando em corrigir a igualdade, qual o número mínimo de palitos que se deve mover?
 



  - a) 1
  - b) 2
  - c) 3
  - d) 4
  - e) 5
6. A proposição  $[(R \wedge T) \rightarrow (\neg S \vee U)]$  representa um(a):
  - a) Contradição
  - b) Conjunção
  - c) Enigma
  - d) Contingência
  - e) Tautologia
7. Todos os advogados são juizes. Alguns juizes são pessoas justas. Logo,
  - a) Alguns advogados são pessoas justas.
  - b) Alguns advogados não são pessoas justas.
  - c) Algumas pessoas justas são juizes.
  - d) Todos os advogados que são juizes são pessoas justas.
  - e) Todos os advogados são pessoas justas.
8. Bia, Ana, Mari são três irmãs, que gostam das disciplinas de matemática, português e química. Sabemos que nenhuma delas gosta de duas ou mais disciplinas, e que a Bia não gosta de português e matemática, Ana não gosta de química e Mari não gosta de matemática. As disciplinas que Bia e Ana gostam são, respectivamente:
  - a) Português e química.
  - b) Português e matemática.
  - c) Química e português.
  - d) Química e matemática.
  - e) Matemática e química.
9. A e B são afirmações verdadeiras e, C e D são afirmações falsas. Assinale a afirmação verdadeira dentre as proposições compostas abaixo:
  - a) (B e D) ou C
  - b) (A ou C) e D
  - c) (C ou D) ou A
  - d) (D ou C) ou C
  - e) (C e D) e A

COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES

Fonte: elaborada pelos autores

Na terceira fase, deu-se início ao curso, no qual foram ministrados diversos conceitos fundamentais. Durante esse período, as alunas tiveram a oportunidade de conhecer grande mulheres dentro da área da computação e seus feitos, bem como explorar temas como números binários, algoritmos, funcionamento interno do computador, tipos de dados, estruturas condicionais e operadores. Além disso, elas foram incentivadas a exercitar sua criatividade ao criar jogos e histórias interativas por meio do *Software Scratch*. Desafios práticos de raciocínio lógico e lógica de programação foram propostos, oferecendo-lhes a chance de aprimorar suas habilidades nesses domínios, além de dinâmicas em grupo para consolidar os conhecimentos vistos nas aulas teóricas e desenvolver o trabalho em equipe.

Ao final do curso, as alunas foram organizadas em grupos para a criação de projetos autorais, que foram apresentados como trabalho final. Essa etapa permitiu que elas colocassem em prática todo o conhecimento adquirido ao longo do curso, resultando em projetos únicos e criativos. Essa experiência culminou com a entrega dos certificados, simbolizando o reconhecimento do empenho e dedicação demonstrados pelas alunas ao longo do percurso educacional.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EMPODERANDO ALUNAS DO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DO PROJETO “COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES”: UMA ABORDAGEM DE ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO COM O *SOFTWARE SCRATCH* PARA FOMENTAR A PARTICIPAÇÃO EM CURSOS SUPERIORES DE COMPUTAÇÃO  
Linda Hillary Brandão Souza, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

A quarta e última fase foi destinada à elaboração e entrega de relatório parcial/final, bem como ao aprimoramento das metodologias aplicadas e dos conteúdos das aulas, visando aprimorar futuras edições do projeto.

Com o propósito de facilitar a compreensão da divisão dos semestres e de suas fases, foi disponibilizada de forma organizada as informações na Tabela 1:

**Tabela 1.** Fases realizadas em cada semestre

Semestre	Fases
1 e 2	1. Divulgação das inscrições (1º mês): O projeto foi divulgado nas escolas de ensino médio de Itacoatiara por meio de cartazes, internet e rádios locais.
	2. Processo Seletivo (1º mês): Na Universidade do Estado do Amazonas (UEA/CESIT), foi aplicada uma prova de lógica matemática para selecionar 35 alunas a participarem do projeto.
	3. Curso Introdução aos Algoritmos com o <i>Scratch</i> (2º ao 5º mês): O curso teve a duração de 4 meses, com aulas semanais de quatro horas, totalizando 60 horas de conteúdo.
	4. Avaliação do Semestre e entrega de Relatório (6º mês): No sexto mês, ocorreu a avaliação pedagógica do semestre, com o objetivo de aprimorar os métodos a serem utilizados no próximo período, além da entrega do relatório correspondente.

**Fonte:** elaborada pelos autores

Essas fases, uma vez executadas na turma 1, se repetiram na turma 2.

Ao longo do curso, ocorreram algumas desistências conforme mostra o Gráfico 1. Na primeira turma, das 35 alunas iniciais, 25 concluíram o curso. Já na segunda turma, das 35 alunas iniciais, 27 concluíram o curso. Cada turma teve um total de 15 aulas, ministradas semanalmente, com uma carga horária de 4 horas por aula. O curso teve a duração de 4 meses, totalizando 60 horas de conteúdo.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EMPODERANDO ALUNAS DO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DO PROJETO "COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES": UMA ABORDAGEM DE ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO COM O *SOFTWARE SCRATCH* PARA FOMENTAR A PARTICIPAÇÃO EM CURSOS SUPERIORES DE COMPUTAÇÃO  
Linda Hillary Brandão Souza, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

**Gráfico 1.** Quantidade de alunas desistentes nas duas turmas



**Fonte:** elaborada com base nos dados da pesquisa

Apesar de uma taxa de desistência de 22% ao longo de um ano, dividido em duas turmas, o número de alunas que perseveraram até o final do projeto e obtiveram aprovação foi considerável, evidenciando o engajamento e entusiasmo das alunas em sala de aula.

As atividades práticas do projeto foram desenvolvidas no Laboratório de Informática I do Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara (CESIT), que faz parte da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), utilizando a versão *online* do *Scratch* nos computadores disponíveis. Durante o curso, foi elaborado um cronograma com os conteúdos que seriam ensinados às alunas, conforme Tabela 2:

**Tabela 2.** Cronograma com conteúdo programático das aulas

Aula	Conteúdo
1	Apresentação de figuras femininas na área da computação para maior motivação das alunas
2	Números Binários, funcionamento interno do computador e atividades práticas
3 - 4	Conceitos sobre algoritmos e realização de atividades dinâmicas sobre algoritmos
5 - 6	Apresentação do <i>Software Scratch</i> para as alunas
7 - 12	Criação de jogos e histórias interativas em conjunto com as alunas
13 - 14	Formação das equipes para a apresentação do trabalho final do curso
15	Apresentação dos trabalhos desenvolvidos pelas alunas e entrega dos certificados

**Fonte:** elaborada pelos autores

Foi priorizado o conhecimento da representatividade das mulheres na primeira aula, visando inspirar e motivar as alunas por meio de exemplos de figuras femininas de destaque na área da computação. Além disso, buscou-se transmitir um entendimento aprofundado sobre o funcionamento



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EMPODERANDO ALUNAS DO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DO PROJETO “COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES”: UMA ABORDAGEM DE ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO COM O *SOFTWARE SCRATCH* PARA FOMENTAR A PARTICIPAÇÃO EM CURSOS SUPERIORES DE COMPUTAÇÃO  
Linda Hillary Brandão Souza, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

dos computadores e o conhecimento em algoritmos, a fim de desenvolver o pensamento lógico das alunas, aumentando assim seu interesse e desempenho nas aulas práticas com o *Scratch*.

### 6 CONSIDERAÇÕES

O projeto “Computação na Escola para Mulheres” almejou encorajar alunas do terceiro ano das escolas públicas do município de Itacoatiara, Amazonas, a adentrarem o ensino superior na área de computação. Dada a escassez de representação feminina nesse campo por falta incentivos, motivação, visão estereotipada e oportunidades, mesmo frente a uma taxa de evasão de 22%, os resultados do projeto se revelaram promissores. As alunas conseguiram aprofundar seus conhecimentos em computação e a ferramenta adotada foi bem recebida, amplificando a compreensão de lógica de programação e a habilidade de criar jogos e narrativas interativas.

As alunas tiveram a oportunidade de desmistificar a ideia de que a computação é exclusivamente para homens e perceberam que não é algo tão complexo quanto parece. Elas descobriram que as mulheres têm um lugar legítimo no campo da computação e em qualquer área que desejem atuar. Além disso, o projeto as motivou mutuamente, permitindo que compartilhassem conhecimento e experiências. Elas também participaram da Semana de Informática (SEMINFO, 2022), um evento anual realizado no Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara (CESIT/UEA), onde se envolveram em minicursos focados em programação sem muitas dificuldades.

Durante o projeto, as alunas aprenderam sobre a criação de programas usando o *Software Scratch*, ganharam *insights* sobre o funcionamento interno de computadores e experimentaram um sentimento de realização por persistirem ao longo do programa, mesmo renunciando a 15 sábados de seu tempo de lazer para se capacitar.

O sucesso foi enorme que resultou na formação de duas turmas no projeto "Computação na Escola para Mulheres" entre os anos de 2022 e 2023. Essa conquista notável foi tão significativa que a iniciativa também recebeu destaque em duas entrevistas concedidas ao Portal ItaCultura da cidade de Itacoatiara, Amazonas, abordando o sucesso e impacto das Turmas 1 e 2.

A diferença no conhecimento das alunas desde o início do curso até sua conclusão foi notável, o que foi claramente demonstrado por meio de suas apresentações finais. Essas avaliações não se limitaram apenas aos jogos criados, mas também avaliaram a lógica empregada na criação, a criatividade refletida nas histórias, personagens, cenários e trilhas sonoras, bem como o crescimento da colaboração em equipe. O projeto desafiou e derrubou a percepção equivocada de que aprender algoritmos e programação é algo inatingível. É inspirador testemunhar o quanto as alunas assimilaram, demonstrando curiosidade e engajamento durante as aulas, mesmo fora do ambiente escolar, muitas delas buscavam orientação adicional fora do horário das aulas para aprimorar seus conhecimentos.

O objetivo proposto foi atingido com êxito, o que é evidenciado pela presença de alunas que participaram do projeto e agora frequentam o curso de Licenciatura em Computação no Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara da UEA. Além de seu impacto direto nas alunas, o projeto também



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EMPODERANDO ALUNAS DO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DO PROJETO “COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES”: UMA ABORDAGEM DE ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO COM O SOFTWARE SCRATCH PARA FOMENTAR A PARTICIPAÇÃO EM CURSOS SUPERIORES DE COMPUTAÇÃO  
Linda Hillary Brandão Souza, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

enriqueceu o conhecimento de todos os envolvidos. O compromisso de transmitir o conteúdo de maneira compreensível exigiu um estudo aprofundado do tema. Para tornar o aprendizado mais agradável, foram implementadas dinâmicas, desafios e trabalhos em equipe, contribuindo para tornar a jornada educacional mais envolvente e leve.

Compartilhar o conhecimento sobre lógica de programação e criação de jogos com as alunas do terceiro ano revelou-se uma experiência fundamental para o desenvolvimento profissional de cada indivíduo envolvido. Sobretudo, ministrar aulas à frente do grupo contribuiu para aprimorar habilidades de oratória e comunicação, valiosas não só para futuras interações com colegas, mas também para apresentações em âmbito acadêmico. Além disso, essa experiência possibilitou testemunhar o crescimento notável das alunas e a compreender o importante papel do professor na vida dos alunos.

### REFERÊNCIAS

ABOUT SNAP. **Snap**. Disponível em: <http://snap.berkeley.edu>. Acesso em: 27 ago. 2023.

CESARIO, Gisela; DA SILVEIRA, Noélya Gonçalves; BIM, Sílvia Amélia; MACIEL, Cristiano. **Por Mais Mulheres na Computação: análise dos trabalhos publicados no X Women in Information Technology**. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 11., 2017, São Paulo. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5753/wit.2017.3409>. Acesso em: 24 ago. 2023.

CRUZ, F. L.; BARBOSA, L. S. de O. Computação na escola para mulheres: uso do software scratch com alunas do ensino médio como incentivo as areas de computação / Computing at school for women: use of scratch software with high school students as an incentive to computer areas. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 12841–12854, 2020. DOI <https://doi.org/10.34117/bjdv6n3-228>. Acesso em: 16 sep. 2023.

DE OLIVEIRA, Milena; DE SOUZA, Anderson; FERREIRA, Aline; BARREIROS, Emanuel. Ensino de lógica de programação no ensino fundamental utilizando o Scratch: um relato de experiência. In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI), 22., 2014, Brasília. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2014. p. 239-248. ISSN 2595-6175. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wei/article/view/10978>. Acesso em: 27 ago. 2023.

GALENO, Larissa M. da F.; LUCENA, Maria Eduarda H.; LIMA, Tainá da S.; CAMPOS, Maria Luiza M. Minerv@s Digitais: encorajando e acolhendo mulheres na computação. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 14., 2020, Cuiabá. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 70-79. ISSN 2763-8626. DOI: <https://doi.org/10.5753/wit.2020.11277>. Acesso em: 24 ago. 2023.

JORNAL DA USP. Por que as mulheres “desapareceram” dos cursos de computação? **Jornal da USP**, 07 mar. 2018. Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/por-que-as-mulheres-desapareceram-dos-cursos-de-computacao/>. Acesso em: 22 ago. 2023.

LAUSCHNER, Tanara; DE FREITAS, Rosiane; NAKAMURA, Fabíola; LOBO, Ludymila. Cunhantã Digital: programa de incentivo à participação de mulheres da região amazônica na Computação e áreas afins. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 10., 2016, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2016. p. 20-24. ISSN 2763-8626. DOI: <https://doi.org/10.5753/wit.2016.9693>. Acesso em: 16 set. 2023.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

EMPODERANDO ALUNAS DO ENSINO MÉDIO ATRAVÉS DO PROJETO "COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES": UMA ABORDAGEM DE ENSINO DE LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO COM O SOFTWARE SCRATCH PARA FOMENTAR A PARTICIPAÇÃO EM CURSOS SUPERIORES DE COMPUTAÇÃO  
Linda Hillary Brandão Souza, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

LOUZADA, C. S.; GOMES, W. F.; NUNES, M. A. S. N.; SALGUEIRO, E. M.; CARVALHO, B. T. A.; LIMA, P. S. Um mapeamento das publicações sobre o ingresso das mulheres na computação. *In: 40 CLEI/ VI Congresso de la Mujer Latinoamericana en la Computación (LAWCC)*. Montevideo: Montevideo, 2014. v. 1. p. 1-12. Disponível em: <http://almanaquesdacomputacao.com.br/gutanunes/publications/CLEI2014.pdf>. Acesso em: 15 set. 2023.

NUNES, Daltro José. **Educação Superior em Computação Estatísticas – 2020**. São Paulo: SBC, 2020. Disponível em: <https://sbc.org.br/documentos-da-sbc/summary/133-estatisticas/1420-educacao-superior-em-computacao-estatisticas-2020>. Acesso em: 27 ago. 2023.

NUNES, Maria Augusta S. N.; LOUZADA, Carolina S.; SALGUEIRO, Edilayne M.; ANDRADE, Beatriz T.; DE LIMA, Patricia S.; FIGUEIREDO, Raquel M. C. T. Mapeamento de iniciativas brasileiras que fomentam a entrada de mulheres na Computação. *In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT)*, 10., 2016, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2016. p. 56-60. ISSN 2763-8626. DOI: <https://doi.org/10.5753/wit.2016.9701>. Acesso em: 22 ago. 2023.

SANTOS, Wilk Oliveira dos. Mulheres Na Computação: Uma Análise Da Participação Feminina Nos Cursos De Licenciatura Em Computação. *In: VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, 2017, Recife. **Anais [...]**. Recife: VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 2017. DOI: [10.5753/cbie.wcbie.2017.814](https://doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2017.814). Acesso em: 22 ago. 2023.

SILVA, Yale. PROJETO COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES: Ensinando Algoritmos por meio do Scratch às alunas do Ensino Médio. **Portal ItaCultura**, 11 jan. 2023. Itacoatiara - AM. Disponível em: <https://fb.watch/mGb9Doo-3h/>. Acesso em: 26 ago. 2023.

SILVA, Yale. PROJETO COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES: Ensinando Algoritmos por meio do Scratch às alunas do Ensino Médio. **Portal ItaCultura**, 04 jun. 2023. Itacoatiara - AM. Disponível em: <https://fb.watch/mGbbPC1fCm/>. Acesso em: 26 ago. 2023.

WANGENHEIM, Christiane Gresse von; NUNES, Vinícius Rodrigues; SANTOS, Giovane Daniel dos. Ensino De Computação Com Scratch No Ensino Fundamental – Um Estudo De Caso. **Revista Brasileira de Informática na Educação (RBIE)**, v. 22, n. 3, 2014. DOI: <https://doi.org/10.5753/rbie.2014.22.03.115>. Acesso em: 27 ago. 2023.