

# Uso do Caderno de Atividades Desplugadas durante a Pandemia: Um Relato de Experiência

Jislane S. S. de Menezes<sup>1</sup>, Cristiane O. de Santana<sup>1</sup>, Leandro Santos Fraga<sup>1</sup>,  
Kamille G. Bezerra<sup>1</sup>, Ana Beatriz S. Matias<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Coordenadoria do Bacharelado de Sistemas de Informação (CBSI)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS) – Campus Lagarto  
Rua Cauby, n 523. Bairro Jardim Campo Novo – Lagarto – SE – Brasil.

{jislane.menezes, cristiane.oliveira}@ifs.edu.br,

{leandro.fraga066,kamille.bezerra089,ana.matias080}@academico.ifs.edu.br

**Abstract.** *Ada Lovelace, Grace Hooper, Carol Shawn, among others, are women who were part of the history of Computing, making it seem that the area of computing is desired among women, however this number is small. With social isolation due to Covid-19 and the need to bring knowledge about female representation to girls, the Digital Girls - Regional Sergipe project made available to 173 students a printed unplugged activity notebook, for resolution without the help of an instructor. The evaluation of 84 questionnaires applied as pre-test and post-test indicated that there was an improvement of about 27% in the memory of female personalities and the concept of unplugged computing after solving the notebook.*

**Resumo.** *Ada Lovelace, Grace Hooper, Carol Shawn, entre outras, são mulheres que fizeram parte da história da Computação, fazendo parecer que a área da computação é almejada dentre as mulheres, contudo esse número é reduzido. Com o isolamento social devido a Covid-19 e a necessidade de trazer para meninas o conhecimento sobre representatividades femininas, o projeto Meninas Digitais - Regional Sergipe disponibilizou a 173 estudantes, um caderno de atividades desplugadas impresso, para resolução sem auxílio de instrutor. A avaliação de 84 questionários aplicados como pré-teste e pós-teste indicou que houve uma melhora de cerca de 27% na lembrança de personalidades femininas e conceito sobre computação desplugada após a resolução do caderno.*

## 1. Introdução

É histórica e contínua a batalha das mulheres para conquistarem seu espaço na sociedade. Ao longo dos anos a luta pela igualdade tem sido um processo árduo que necessita principalmente de união e força de vontade [Almeida and Zapater 2013]. No cenário da tecnologia, também se apresenta a contribuição feminina, desde o nascimento da linguagem de programação COBOL até a primeira imagem do buraco negro [GALILEU 2019]. Mulheres como Grace Hooper e Katie Bouman, representam o poder feminino no cenário tecnológico que ainda é dominado pelos homens.

Diante da supremacia da presença masculina nos cursos superiores de Computação, o programa Meninas Digitais foi criado em 2011 pela SBC (Sociedade

Brasileira de Computação), com o intuito de divulgar a área da Computação e motivar as adolescentes a seguirem carreira nas ciências tecnológicas, através da promoção de minicursos, oficinas e palestras [Bim et al. 2016].

O projeto Meninas Digitais-Regional Sergipe, parceiro do programa Meninas Digitais, tem desenvolvido atividades no município de Lagarto/SE a fim de fomentar a participação feminina na área. Essas atividades buscam promover o aumento da visibilidade de personalidades femininas da área bem como trabalhar temáticas voltadas à iniciação na programação no ensino fundamental [de Menezes et al. 2019].

A pandemia, gerada pelo Coronavírus em 2020, trouxe consigo várias incógnitas para a realização das atividades presenciais. Assim, o desenvolvimento das atividades de forma remota foi a solução encontrada para contornar o isolamento imposto pela pandemia. Desta forma, os profissionais, principalmente da educação, passaram a ministrar seus conteúdos por meio de ferramentas on-line. Entretanto, muitos estudantes, principalmente do ensino público, não possuíam recursos de infraestrutura tecnológica como computadores e internet para acompanhar as atividades. Neste contexto, muitas escolas municipais realizaram atividades à distância com a entrega e recebimento de material impresso aos estudantes.

Para continuidade das atividades, o projeto desenvolveu um caderno de atividades desplugadas abordando a história de três personalidades femininas: Ada Lovelace, Grace Hooper e Carol Shaw [Fraga et al. 2020]. Com a finalidade de avaliação da aprendizagem, foram anexados dois questionários, um pré e um pós-teste a serem devolvidos ao final da atividade.

Este artigo tem como objetivo avaliar o aprendizado das participantes diante da atividade realizada sem tutoria, devido ao isolamento, executada numa modalidade por correspondência a partir de questionários pré e pós-teste.

## **2. Caderno de Atividades Desplugadas**

As atividades desplugadas são exercícios práticos que não dependem do uso de eletrônicos para sua execução. Elas são feitas com materiais baratos e trazem o conceito de programação de uma maneira mais simples para os alunos. Com isso em mente, a ideia de construir um caderno de atividades desplugadas foi a solução encontrada diante da pandemia do Covid-19, que impossibilitava os encontros presenciais e a indisponibilidade de computadores para as alunas.

O caderno de atividades desplugadas, apresentado em [Fraga et al. 2020], possui exercícios relacionados com conteúdos dos Eixos Pensamento Computacional (PC) e Tecnologia Digital (TD) do Currículo de Referência em Tecnologia e Computação (CTC), conforme apresentado na Tabela ???. As atividades foram selecionadas a partir de pesquisas exploratórias em *sites*, repositórios institucionais, publicações e livros [Bell et al. 2002]. As atividades foram adaptadas para uso de forma individual, trabalhando conteúdos alinhados ao CTC. Os exercícios estão relacionados a histórias de três figuras femininas: Ada Lovelace, Grace Hooper e Carol Shaw. O caderno está acessível neste link .

Os cadernos fizeram parte do kit educativo entregue às alunas acompanhado de pasta transparente temática, caneta esferográfica, um lápis grafite, uma borracha, um

apontador e uma tesoura.

### 3. Metodologia

O relato de experiência em tela avalia o perfil e aprendizagem de meninas do 8º ano do ensino fundamental das escolas municipais de Lagarto/SE: Escola Adelina Maria de Santana Souza e a Escola Frei Cristóvão de Santo Hilário, diante de um caderno de atividades desplugadas, que relaciona conteúdos sobre Pensamento Computacional e Tecnologia Digital com passagens da vida das três figuras femininas da Computação desenvolvido em [Fraga et al. 2020].

A avaliação possui uma abordagem quali-quantitativa com questões fundamentadas nas reflexões dos pesquisadores como parte do processo de produção do conhecimento e nas diferentes abordagens para análise. São etapas desse processo: a coleta de dados, a interpretação, a avaliação e seus resultados [Flick 2013].

Como procedimento metodológico foram utilizados para coleta dois questionários (um pré-teste e um pós-teste) colocados dentro dos kits entregues às alunas. Como não havia contato direto entre a equipe do projeto e as respondentes, a equipe escolar, que já entregava regularmente o material impresso da unidade escolar para as alunas, gerenciou a entrega dos kits e o recebimento dos questionários.

Os questionários descritos nas Tabelas 1 e 2 possuem questões objetivas binárias (Sim ou Não) e subjetivas com o objetivo de identificar o perfil, a satisfação das meninas com a atividade e sua aprendizagem em relação a existência de figuras femininas relevantes na área da computação bem como de técnicas empregadas em informática.

**Tabela 1. Itens do pré-teste.**

Item	Descrição
Q1	Você tem acesso fácil a computador quando precisa? Caso não, costuma usar lan house?
Q2	Já fez algum curso de informática? Caso sim, qual foi o curso?
Q3	Você usa computador para fazer suas atividades escolares? Caso sim que programa/aplicativo usa?
Q4	Já participou da Olimpíada Brasileira de Informática (OBI)? Caso sim, em que ano e modalidade (Iniciação/Programação)? Classificou-se até que fase (1/2/3). Recebeu premiação?
Q5	Como considera seu nível de conhecimento em informática (baixo, médio ou alto)?
Q6	Você conhece alguma mulher que represente a Informática, como quando falamos em Física lembramos de Albert Einstein?
Q7	Você sabe o que é computação desplugada? Caso sim, explique para a gente.

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

### 4. Resultados e Discussão

Em fevereiro de 2021 foram distribuídos no total 173 kits educativos para as alunas do 8º ano do ensino fundamental. A Escola Adelina Maria recebeu 43 kits e a Escola Frei Cristóvão recebeu 130 kits, retornando um total de 84 avaliações preenchidas, sendo 11 (25%) da primeira escola e 73 (56%) da segunda. Vale ressaltar que na Escola Adelina a quantidade de pós-testes devolvidos diferenciou da quantidade de pré-testes. Para a análise dos dados quantitativos coletados, as respostas foram tratadas de forma individualizada por escola.

**Tabela 2. Itens do do pós-teste.**

Item	Descrição
Q1	E agora, você conhece alguma mulher que represente a Informática, como quando falamos em Física lembramos de Albert Einstein (S/N)? Caso sim quais?
Q2	Você descobriu o que é computação desplugada(S/N)? Caso sim, explique para a gente.
Q3	Considerando os conhecimentos adquiridos, você recomendaria este caderno para outras pessoas (S/N)?
Q4	Você teve dúvida ou dificuldade para entender alguma questão (S/N)? Caso sim, qual ou quais.
Q5	Que técnicas você percebeu que o computador usa para resolver alguns problemas?
Q6	Gostaria de aprender mais sobre Informática (S/N)?

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Sobre a população que participou da pesquisa, verifica-se a partir dos dados de pré-teste, 7 meninas tinham idades de 12 a 13 anos, 73 entre 14 e 16 anos e 3 de 17 a 19 anos.

O questionário pré-teste foi formado por 7 questões, sendo 2 subjetivas e 5 objetivas, das quais uma questão ternária assumindo os valores "Baixo", "Médio" e "Alto". As questões subjetivas (Q5 e Q6) perguntavam sobre conhecimentos prévios acerca das representantes femininas da computação e conceitos de Computação Desplugada.

Para Q1, 48 respondentes não possuem acesso fácil a computador, sendo que 16 delas fazem uso de *lan house* quando precisam utilizar o computador.

Em Q2, verifica-se que 67 alunas nunca fizeram nenhum curso de informática (Q2). Dos cursos frequentados por alunas os que tiveram maior registro foi de informática básica realizado por 10 estudantes.

Quando perguntado se as alunas fazem uso de computador para as atividades escolares (Q3), 65 das respondentes não utilizam o dispositivo para tarefas escolares e uma deixou sem resposta. Dentre as respondentes que utilizam o computador, 13 delas indicaram como site mais acessado o buscador *Google*.

Em (Q4), sobre a participação na OBI, somente 5 alunas, já haviam participado em algum momento da competição, no entanto não lembravam da modalidade e não foram classificadas em outras fases.

Sobre o nível de conhecimento em informática (Q5).A maioria das alunas, 42 delas, consideram seu nível baixo e as demais, 40, consideram seu nível médio.

Para a questão subjetiva (Q6) sobre o conhecimento de representações femininas na informática, apenas 12 alunas tinham alguma lembrança. O nome da representante Grace Hooper foi citado por 11 delas.

A questão (Q7) também demonstrou um desconhecimento das alunas sobre o tema da computação desplugada. Na avaliação, 23 participantes trouxeram conceitos associados ao tema. Dentre as definições mais relatadas surgiram os textos: "atividades livres e gratuitas" e a "computação desplugada é utilizada para ensinar conceitos básicos da computação sem computador".

Na avaliação pós-teste, realizada com o intuito de perceber o nível de conhecimento adquirido após a resolução das atividades do caderno desplugado. O questionário

tinha 6 questões sendo 5 delas binárias com alguns complementos explicativos. Foram analisados 82 questionários entregues, dois a menos provindos da escola Adelina Maria.

Em Q1, verificou-se se houve algum aprendizado sobre as representações femininas, 48 alunas ainda não conheciam ou deixaram a questão Sem Resposta (SR), enquanto que 34 delas citaram representatividades femininas. Os nomes mais apresentados foram o de Grace Hooper, 24 (70,6%), Ada Lovelace com 22 (64%) e Carol Shaw com 14 (41,2%). Também foram citadas Irmã Mary Keneth e Jean Sammet que não são citadas no caderno.

Quando perguntado se as respondentes entendiam o que seria computação desplugada, cerca de 49 alunas no total trouxeram conceitos relacionados ao tema. Não houve resposta de 5 respondentes. O conceito mais apresentado continuou sendo "atividades livres e gratuitas", com cerca 18 respostas, "a computação desplugada é utilizada para ensinar conceitos básicos da computação sem computador" com 12 das respostas. Sobre a recomendação do caderno a outras pessoas (Q3), apenas 3 respondentes disseram que "não" e uma deixou sem resposta.

Quanto à dificuldade em responder o caderno desplugado (Q4), 40 alunas responderam que "Sim" e apontaram questões de maior dificuldade. As dificuldades foram relatadas para as questões com os temas de código binário e redes de ordenação. Ressaltou-se que surgiu como resposta a pergunta "O que é computação desplugada?". Esse texto sugere que as alunas imaginaram que se referia ao próprio pós-teste e não ao caderno. Sobre essa situação, 6 alunas apresentaram essa resposta.

Quando perguntado que técnicas o computador pode realizar (Q5), foram relatadas a codificação binária, redes de ordenação, raciocínio lógico e armazenamento. Também surgiram os termos "Deletar arquivos", "Reiniciar computador", "E-mail", "Internet para ajuda", conteúdos que não foram abordados no caderno.

Na última questão foi perguntado sobre o interesse em aprender sobre Informática, 78 alunas demonstraram interesse.

## **5. Conclusões**

O caderno de atividades desplugadas objetiva trazer visibilidade à história de três personalidades femininas da área da Computação, fomentar a participação das meninas em atividades que estimulem o pensamento computacional e trazer atividades que pudessem ser realizadas sem a necessidade de dispositivos físicos.

Com base nos resultados apresentados, percebe-se uma pequena melhora na lembrança sobre as representações femininas. Comparando o pré-teste e o pós-teste sobre esta questão, percebe-se um aumento de 14,3% para 41,5%, sendo a principal representante citada, Grace Hooper. Também existe um aumento na percepção dos conceitos sobre a computação desplugada, com uma melhora de 27,4% para 59,8% no pós-teste.

Como trabalhos futuros, pretende-se reaplicar o caderno de atividades desplugadas, sob uma abordagem mediada e integrada com alguma disciplina do ensino regular, de modo que um maior quantitativo de cadernos seja resolvido. Outra atividade futura é produzir vídeos instrutivos resolvendo as questões que tiveram mais dificuldades de resolução.

## 6. Agradecimentos

Os kits entregues as alunas foram financiados pela Pró-reitoria de Pesquisa do Instituto Federal de Sergipe (ProPex). Também foi recebido financiamento, na forma de recursos, para pagamento das bolsistas pela Chamada Meninas nas Ciências Exatas, Engenharia e Computação aprovado pelo CNPQ/MCTIC em 2018, e executado pela FAPI-TEC/SE/SEDUC.

## Referências

- [Almeida and Zapater 2013] Almeida, G. A. d. and Zapater, M. C. (2013). Direito à igualdade e formas de discriminação contra a mulher. *Manual dos direitos da mulher. São Paulo: Editora Saraiva*, pages 97–111.
- [Bell et al. 2002] Bell, T., Witten, I., and Fellows, M. (2002). Computer science unplugged.
- [Bim et al. 2016] Bim, S., Maciel, C., Figueiredo, K., and Silva, L. (2016). Programa meninas digitais – prototipando soluções tecnológicas para uma vida melhor. *VIII LAWCC - Latin American Women in Computing Congress*.
- [de Menezes et al. 2019] de Menezes, J. S., de Santana, C. O., Oliveira, C. V. d. S., Santos, A. C. d. N., da Silva, P. S., Santos, A. d. J., Júnior, G. P. d. S., and Farias, M. A. d. F. (2019). Meninas digitais–regional sergipe: um despertar para a informática. *Anais do Computer on the Beach*, pages 649–656.
- [Flick 2013] Flick, U. (2013). Uma introdução à pesquisa qualitativa—um guia para iniciantes. *Porto Alegre: Penso*.
- [Fraga et al. 2020] Fraga, L. S., de Santana, C. O., de Gois Barreto, L., and de Menezes, J. S. S. (2020). Mulheres da computação em um circuito de atividades desplugadas. *Anais Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT)*, 2(1):420–425.
- [GALILEU 2019] GALILEU, R. (2019). Katie Bouman: conheça a responsável pela primeira imagem de um buraco negro. Acesso em: 25 mar. 2022. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Espaco/noticia/2019/04/katie-bouman-conheca-responsavel-pela-primeira-imagem-de-um-buraco-negro.html>.