



**Ernane Rosa Martins
(Organizador)**

**FUNDAMENTOS DA CIÊNCIA
DA COMPUTAÇÃO**

Atena
Editora

Ano 2019

Ernane Rosa Martins
(Organizador)

Fundamentos da Ciência da Computação

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
F981	Fundamentos da ciência da computação / Organizador Ernane Rosa Martins. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-157-2 DOI 10.22533/at.ed.572190703 1. Computação. I. Martins, Ernane Rosa. CDD 004
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A Ciência da Computação estuda as técnicas, metodologias e instrumentos computacionais, visando automatizar os processos e desenvolver soluções com o uso de processamento de dados. Este livro, possibilita conhecer os elementos básicos desta ciência por meio do contato com alguns dos conceitos fundamentais desta área, apresentados nos resultados relevantes dos trabalhos presentes nesta obra, realizados por autores das mais diversas instituições do Brasil.

Assim, são abordando neste livro assuntos importantes, tais como: desenvolvimento de sistema mobile utilizando as plataformas iOS e Android; desenvolvimento de protótipo que trabalha em cenário real de sala de aula e na comparação de algoritmos usados no reconhecimento facial; criação do jogo que explora a criptografia em um ambiente de computação desplugada; construção de simulador que mostra especificamente o comportamento do escalonador First-in First; apresentação de abordagem para orquestração do conhecimento curricular em Ciência da Computação baseado nas matérias do currículo referência para a Ciência da Computação e em estruturas curriculares de cursos de graduação.

Espero que este livro seja útil tanto para os alunos dos cursos superiores de Ciência da Computação quanto para profissionais que atuam nesta importante área do conhecimento. O principal objetivo deste livro é ajudar na fascinante empreitada de compreender a computação perante os mais diferentes desafios do século XXI. Desejo a todos uma excelente leitura e que esta obra contribua fortemente com o seu aprendizado.

Ernane Rosa Martins

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AGENDA DO BEBÊ MODELAGEM E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA MOBILE PARA AUXILIAR PAIS	
<i>Lucilhe Barbosa Freitas Loureiro</i>	
<i>Samuel da Cruz Santana</i>	
<i>José Irahe Kasprzykowski Gonçalves</i>	
DOI 10.22533/at.ed.5721907031	
CAPÍTULO 2	19
AGILE PROJECT-BASED LEARNING TO COPE WITH THE COMPUTER PROGRAMMING EDUCATION AT BRAZILIAN HIGHER EDUCATION: A RESEARCH PROPOSAL	
<i>Alexandre Grotta</i>	
<i>Edmir Parada Vasques Prado</i>	
DOI 10.22533/at.ed.5721907032	
CAPÍTULO 3	29
BIOMETRIA FACIAL PARA AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS ESSENCIAIS EM UM AMBIENTE EDUCACIONAL: AVALIAÇÃO DO CASO DE SALA DE AULA NAS UNIVERSIDADES	
<i>Rodrigo C. Menescal</i>	
<i>Alexandre M. Melo</i>	
DOI 10.22533/at.ed.5721907033	
CAPÍTULO 4	40
CONSTRUÇÕES IDENTITÁRIAS DAS MULHERES NA COMPUTAÇÃO. IMAGENS, APROXIMAÇÕES E DISTÂNCIAS	
<i>Pricila Castelini</i>	
<i>Marília Abrahão Amaral</i>	
DOI 10.22533/at.ed.5721907034	
CAPÍTULO 5	50
CRIPTOLAB UM GAME BASEADO EM COMPUTAÇÃO DESPLUGADA E CRIPTOGRAFIA	
<i>Débora Juliane Guerra Marques da Silva</i>	
<i>Graziela Ferreira Guarda</i>	
<i>Ione Ferrarini Goulart</i>	
DOI 10.22533/at.ed.5721907035	
CAPÍTULO 6	62
ESPAÇOS DO COMPUTAR: O HACKER E MAKER EM UMA PERSPECTIVA QUEER	
<i>Leander Cordeiro de Oliveira</i>	
<i>Marília Abrahão Amaral</i>	
DOI 10.22533/at.ed.5721907036	

CAPÍTULO 7	78
MODELO DE SIMULAÇÃO PARA ESCALONAMENTO DE PROCESSOS NÃO PREEMPTIVOS	
<i>Jhonatan Thálisson Cabral Nery</i> <i>Franciny Medeiros Barreto</i> <i>Joslaine Cristina Jeske de Freitas</i>	
DOI 10.22533/at.ed.5721907037	
CAPÍTULO 8	93
MÓDULO WEB DE INFERÊNCIA COM FUZZY PROPOSTA DE UM MÉTODO DINÂMICO FACILITADOR DE INTERAÇÃO COM CLIENTE	
<i>Damianos Panagiote Sotirakis Oliveira</i> <i>Lucas J. P. do Nascimento</i> <i>Alexandre M. Melo</i> <i>Álvaro L. R. Leitão</i>	
DOI 10.22533/at.ed.5721907038	
CAPÍTULO 9	108
POWER CONSUMPTION USING INTERNAL SENSORS: AN ANALYSIS FOR DIFFERENT GPU MODELS	
<i>André Yokoyama</i> <i>Vinicius Prata Klôh</i> <i>Gabrieli Dutra Silva</i> <i>Mariza Ferro</i> <i>Bruno Schulze</i>	
DOI 10.22533/at.ed.5721907039	
CAPÍTULO 10	122
PROBLEMAS EM ABERTO NA COMPUTAÇÃO E NA MATEMÁTICA QUE VALEM PRÊMIOS	
<i>Suzana Lima de Campos Castro</i> <i>Ana Luisa Soubhia</i> <i>Ronaldo Barbosa</i>	
DOI 10.22533/at.ed.57219070310	
CAPÍTULO 11	135
UM ALGORITMO PARA ENCONTRAR UM POLITOPO MAXIMAL DE VÉRTICES EM Z^n INSCRITO EM UMA HIPERESFERA EM R^n	
<i>Yuri Tavares dos Passos</i> <i>Eleazar Gerardo Madriz Lozada</i>	
DOI 10.22533/at.ed.57219070311	
CAPÍTULO 12	141
UMA ABORDAGEM PARA ORQUESTRAÇÃO DO CONHECIMENTO COMO SUPORTE AO PLANEJAMENTO CURRICULAR EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	
<i>Anderson Felinto Barbosa</i> <i>Ulrich Schiel</i>	
DOI 10.22533/at.ed.57219070312	

CAPÍTULO 13 157

UMA AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE UMA REDE DE SENSORES SEM FIOS EM RELAÇÃO AO POSICIONAMENTO DO NÓ SINK

César Alberto da Silva

Melissa Bonfim Alcantud

Andrea Padovan Jubileu

Linnyer Beatryz Ruiz Aylon

DOI 10.22533/at.ed.57219070313

SOBRE O ORGANIZADOR 162

CONSTRUÇÕES IDENTITÁRIAS DAS MULHERES NA COMPUTAÇÃO. IMAGENS, APROXIMAÇÕES E DISTÂNCIAS

Pricila Castelini

Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Sociedade - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) Av. Sete de Setembro, 3165 - CEP 80230-901 - Curitiba – PR
pricilacas@hotmail.com,

Marília Abrahão Amaral

Departamento Acadêmico de Informática - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) Av. Sete de Setembro, 3165 - CEP 80230-901 - Curitiba – PR
mariliaa@utfpr.edu.br

RESUMO: Este capítulo analisa as construções identitárias na divulgação do Programaê. O Programaê, como intuito de apresentar a área de computação, divulga imagens que constroem discursivamente representações de estilos e identidades formadas social, cultural e historicamente que reforçam os binarismos homem/mulher, masculino/feminino. Nessa perspectiva, são apresentadas três imagens do corpus (N=50) para discutir como é apresentada a área de computação para jovens.

PALAVRAS-CHAVE: Programaê. Mulheres. Computação.

ABSTRACT: This chapter examines the construction of identity in Programaê. Programaê, as an effort to introduce computing

area, publish images that build discursively styles representations and identities formed social, cultural, and historically that reinforces man/women, male/female binarism. In this perspective, we present three images of our corpus (N=50) in order to discuss how computing area is presented for young people.

KEYWORDS: Programaê. Women. Computing.

1 | CONTEXTO INICIAL

Este texto foi primeiramente publicado no Congresso *Women in Information Technology* (WIT, 2017) com o título: “Construção identitária das mulheres no campo da computação. Imagens reforçadas, distâncias ampliadas”. Programaê trata-se de um espaço para mostrar e mobilizar ao mundo que a programação é para todas as pessoas. Para isso, sua proposta reúne estratégias para aprender e ensinar a programar. Todas elas são gratuitas, em português e não exigem nenhum conhecimento prévio em programação. O propósito é “agregar ideais, soluções e dicas de gente experiente e inspiradora” (PROGRAMAÊ, 2017). A proposta do Programaê é aproximar a computação do cotidiano de jovens. A proposta é dita inclusiva, para todas as pessoas, porém exclui aquelas que não se identificam com a representação

dos personagens que o programa propõe.

O Programaê se utiliza de redes sociais a fim de atingir seu público. Até a análise deste trabalho, foram disponibilizadas 962 imagens, em grande parte criação própria, bem como vídeos com pessoas contratadas com objetivo de popularizar suas ações na área de computação. O *corpus* deste artigo é composto de 50 imagens e oito vídeos.

A área de computação tem um histórico de não reconhecimento das atuações de mulheres, além de reforçar espaços normativos a partir de valores e estereótipos relacionados ao masculino, que afastam as pessoas que não se identificam com esses padrões vigentes (2013). Esses padrões androcêntricos se fortalecem pelos discursos, aumentando as desigualdades cultural e socialmente.

A pesquisa de Lima (2013) identifica que a imagem de uma pessoa que é profissional da área de computação é associada ao masculino, branco, heterossexual. Isso reforça a representação cultural e histórica masculina da área e cria barreiras para as mulheres se aproximarem, tendo em vista que esses valores e práticas são consolidados no imaginário social e cultural.

O contexto em relação a área de computação, com representações predominantemente masculinas, advém do histórico da área, que associado às ‘ciências duras’ aproxima os homens e afasta as mulheres. As áreas normativas, nos termos de Woolf (2013), passaram a ser questionadas a partir dos movimentos sociais e do feminismo, já que as mulheres conquistaram certos direitos de acesso e decisões sobre a vida pública, política e também sobre que áreas queriam atuar profissionalmente.

De acordo com Silva (2000), as pessoas tendem a associar a imagem de uma área com o estereótipo que a identifica e essa tendência em associar estereótipos é uma forma de cristalizar e fixar identidades, “como dados ou fatos da vida social diante dos quais se deve tomar posição” (SILVA, 2000, p. 1). Portanto, cultural e historicamente eram formas de separar as pessoas do contexto privado e público.

Essa imagem estereotipada na área de computação, nos termos de Lima (2013), é produto simbólico da construção histórica e cultural de dominação masculina. Esses discursos permeiam a vida das pessoas e influenciam no modo de agir e pensar e são, em geral, perpetuados nos espaços de convivência (escola, igreja, família, mídia, ciberespaço, web). Esse contexto é devido ao fato da masculinidade ser construída em torno da associação simbólica de “objetividade, racionalidade, distância emocional (neutralidade) do objeto” (LIMA, 2013, p. 801) e as representações das mulheres são construídas de formas diferentes das masculinas.

Neste contexto inicial, este capítulo está dividido em três seções: a primeira traz o cenário da área de computação em relação a participação de mulheres e os estereótipos que reforçam a área como normativa; a segunda analisa imagens do Programaê que apresenta a computação para jovens e reforça estereótipos binários e androcêntricos; e, por fim, a terceira apresenta algumas aproximações e distâncias em

torno das representações de mulheres nas imagens disponibilizadas no Programaê e na cultura da computação.

2 | CONSTRUÇÕES IDENTITÁRIAS NA ÁREA DE COMPUTAÇÃO

As manifestações contra preconceito e discriminação das mulheres começaram a adquirir visibilidade com o “sufragismo”, um movimento para estender o direito ao voto para as mulheres. Esse movimento ganhou amplitude no Ocidente e foi reconhecido como a “primeira onda do feminismo” [LOURO, 1998, p. 15]. No final da década de 1960, o feminismo se preocupava com questões políticas, sociais, legais, criticando a noção de mulher como ser universal. Foi um momento de estudos e lutas do movimento feminista, exigindo o reconhecimento das diferenças e denominado como a “segunda onda do feminismo” (LOURO, 1998, p. 15).

Com esses debates envolvendo estudiosas, militantes, críticos e críticas, e considerando a importância de expandir o feminismo para um grupo diversificado de pessoas com um conjunto de identidades variadas, é problematizado o conceito de gênero que faz parte da chamada “terceira onda” do feminismo (LOURO, 1998, p. 15). Embora considere de real importância o posicionamento de “terceira onda”, este trabalho tem como recorte a imagem das mulheres em espaços da área de computação, questiona a cultura normativa da área e aponta para a desconstrução dos binarismos e caráter identitário a fim de considerar as intersecções.

Na área de computação, por exemplo, essa tendência de fixar identidades e estereótipos é associada ao imaginário *nerd*, e isso, por consequência constrói formações discursivas com imagens que associam a pessoa da área com essa marca. Os estereótipos em torno das pessoas nos termos de Hall (2006b) são fatores sociais, culturais e também políticos. Essas representações corroboram com as desigualdades e binarismos na computação.

Para Connell (2015), os estereótipos são baseados em relações de poder sobre o gênero. Primeiramente, com questões identitárias, marcadas pelos binarismos homem *versus* mulher, masculino *versus* feminino, em que as mulheres são associadas às áreas de cuidados pessoais, tarefas como cuidar e organizar a casa, construir uma família e ter filhos; e aos homens, o trabalho duro fora da casa, o sustento do lar nos termos de Woolf (2013). Esse contexto do século passado, ainda é visível em alguns espaços, como por exemplo, na área de computação, ainda normatizada.

Turkle e Papert (1990), indicam que a computação tem um histórico de preconceito e discriminação contra mulheres. A pesquisa de Wajcman (2006), considera que o deficit em relação ao gênero envolve uma combinação de socializações políticas, culturais, sociais e principalmente de oportunidades.

Esses estereótipos de gênero que marcam a área de computação, por exemplo, são um dos fatores que Wajcman (2006) diz contribuir para o baixo número de mulheres nas áreas em torno da tecnologia. A autora ainda considera que a área de

computação é identificada como espaço em que os homens desenvolvem/produzem artefatos tecnológicos para as mulheres usarem e não com as mulheres, ou seja, elas não participam do processo, o que leva a uma visão masculinizada no produto e/ou software final.

No livro *Unlocking the Clubhouse: Women in computing*, Margolis e Fisher (2002) escrevem sobre a “quase ausência de vozes femininas no mercado de trabalho e em áreas em torno de modelos culturais predominantemente masculinos” (MARGOLIS; FISHER, 2002, p. 2, tradução nossa). Abbate (2012) também evidencia a predominância de homens nos cursos da área computação e relata que a participação das mulheres envolve suposições generalizadas sobre habilidades técnicas que afetaram a inclinação das mulheres para escolher a computação.

García e Sedeño (2002) identificam em sua pesquisa que existem esforços para aproximar meninas e mulheres das áreas que envolvem a tecnologia. Um exemplo no Brasil é o Workshop WIT (*Women in Information Technology*), evento no Congresso da Sociedade Brasileira de Computação que até o momento contou com três edições (2016, 2017 e 2018). No WIT são destacadas diversas ações de pesquisa, extensão e projetos que fortalecem a participação de mulheres na área de computação.

De acordo com Castelini (2018), em análise quali-quantitativa das publicações das edições de 2016 e 2017 do WIT, identificou-se que os trabalhos apresentados no evento “envolvem trazer mulheres para a área, reconhecer as histórias delas, fortalecer as políticas de incentivo, ampliar formas de engajamento e atração de jovens, no ponto de vista do mercado de trabalho e de alfabetização digital”.

Os discursos representados nas análises dos artigos do WIT, edições de 2016 e 2017, segundo Castelini (2018), relacionam-se com as imagens que são divulgadas no website do Programaê. Isso ocorre pelo processo definido como relação de sentidos, em que um discurso se sustenta em outro discurso, que circulou antes em outro lugar e retorna como memória (Pêcheux, 1982). Essa noção de memória para o Pêcheux (1982) é o já dito no discurso, são os efeitos de sentido entre interlocutores tendo em vista que as relações de sentido no discurso e na semântica possuem uma formalização dialogável.

Na análise dos artigos do evento de 2016 e 2017, realizada por Castelini (2018), foram elencadas 4 categorias de investigação: “título do trabalho, local, abordagem e comentário”. Desta forma, foi possível identificar que apenas 10 dos 51 trabalhos discutem equidade e quebras de normatizações na área de computação. Em relação as edições analisadas, o evento baseia-se em ações para aproximar mulheres da área, mas não questionam as normatizações, preconceitos que envolvem questões de gênero e intersecções, a fim de manter as pessoas, para que tenham espaços na educação, no mercado de trabalho e, principalmente, que sejam reconhecidas socialmente.

Sobre a pesquisa de Lima (2013), a autora ressalta que essas características estereotipadas na área, reproduzidas por meio de imagens, por textos verbais e não-

verbais ou em grupos exclusivos de um gênero contribuem para um menor interesse das mulheres permanecerem na área. Tendo em vista que, quando uma área tem maior predominância de mulheres, por exemplo, ela torna-se feminilizada e inferiorizada. Para a autora, esse contexto precisa ser questionado, pois aproximar as mulheres da área é imprescindível para quebrar os mitos construídos no imaginário social e as barreiras em relação a gênero na sociedade.

Portanto, a análise das imagens da próxima seção, foi realizada com base em uma perspectiva pós identitária, extrapolando o foco de aproximar mulheres da área, mas tentando quebrar os estereótipos, as normatizações que hierarquizam as diferenças e intersecções. O desafio que é apresentado nessa pesquisa envolve uma postura ética de não hierarquizar diferenças, compreender que não deve existir grupos exclusivos que consideram que alguém é melhor ou pior do que o outro, de modo que as diferenças sejam respeitadas, que sejam consideradas as diversidades, os diversos modos de ser e participar da área de computação.

3 | ANÁLISE DAS IMAGENS DE DIVULGAÇÃO DO PROGRAMAÊ

As interpretações das imagens, nos meios de comunicação, são condicionadas política, social e culturalmente. Magalhães (2005), enfatiza que “os produtores dos textos publicitários moldam as identidades dos leitores mediante as percepções da realidade que são comuns entre ambos; apenas o que valoriza a auto-identidade do leitor e da leitora é considerado” (MAGALHÃES, 2005, p. 241).

As imagens¹ aqui analisadas produzem e instituem informações que “não apenas educam homens e mulheres, meninos e meninas, mas atuam na construção de suas identidades culturais” (FURLANI, 2009, p. 132–133). Os diversos conteúdos atuam também na construção identitária dos indivíduos, pois reforçam estereótipos da área em torno do homem, nerd, branco, heterossexual, e em torno das mulheres como princesas, associadas a beleza e feminilidades.



Figura 1: Exemplo de estereótipo feminino



Figura 2: Mensagem reforçando estereótipo masculino

1 Fonte: Website: <http://programae.org.br/> ; Facebook: <https://www.facebook.com/programaebrazil/> ; Instagram: <https://www.instagram.com/programaebrazil/>

A personagem mulher na **Figura 1** é loira, branca, com estereótipo de feminilidade associada a beleza, que exclui mulheres e meninas que não se identificam com tal identidade. A afirmação destas identidades, de princesa para as mulheres e guerreiros para os homens, marca as formas de representações estereotipadas e reforçadas no imaginário social, conforme Louro (2001) explicita em sua discussão sobre uma perspectiva pós identitária. Nesta perspectiva, é importante reconhecer as imagens estereotipadas para questionar as fronteiras e valorizar outras representações, como exemplo, imagens de pessoas cientistas, professoras, estudantes, que também podem aprender a programar e seguir carreira na área de computação.

Na **Figura 2** o personagem homem é branco, guerreiro, como todas as figuras que representam homens na divulgação das comunicações do Programaê. Comentários como: “Alguns programadores não comentam seus códigos...” reforçam a exclusão de mulheres pela mensagem verbal. Por que não utilizar, neste caso programadoras? Ao singularizar sexo e gênero, as figuras escondem e omitem intersecções entre gênero e identidade social. Demonstram estereótipos que associam e reforçam modelos normatizados de masculino, de certo modo ocultando a cultura, a política, a história.

O personagem homem, branco da **Figura 2** é representado em 15 das imagens analisadas via web pelo Programaê. A figura de um homem e o texto verbal remetem-se a imagem de nerd. As características das pessoas *nerd* está marcada no imaginário da computação e no imaginário popular atrelado à figura masculina. Essas representações estereotipadas para Lima (2013) naturalizam a área com comportamentos associados ao imaginário *nerd* como adequado ao contexto da área e de certo modo norteiam as atribuições de gênero pelas pessoas que se aproximam de uma formação em computação.

Entre repetições e apagamentos, o termo *nerd* associado à imagem da pessoa programadora existe porque há uma relação entre enunciado e sujeito constituída pelo histórico, e, deste modo, pela memória. A memória é para Pêcheux (1998) crucial para compreender a relação com o discurso, pois no processo de repetição a imagem é formada e instaurada no imaginário social, e quando apagada, ou seja, quando não é enunciada pelos sujeitos no ato de fala é esquecida. Tal esquecimento é temporário, toda vez que o termo aparece retorna como memória as construções sociais, culturais e ideológicas associado à imagem construída, neste caso, a relação entre o nerd e a computação.

A **Figura 3** apresenta uma das personagens que circula nas ferramentas de comunicação do Programaê. Essa Figura traz a representação de uma princesa que também é personagem do jogo frozen, criado para ensinar aspectos da programação de modo lúdico. Entre as poucas mulheres que são representadas nas imagens, está uma princesa.



Figura 3: Princesa programadora

Uma personagem princesa acompanhada de um texto verbal: “Aquele momento em que você descobre que a princesa é de exatas” reforça o imaginário de que as meninas estereotipadas como princesas podem estudar na área de computação. De fato é uma forma de identificação, porém, ao utilizar uma personagem princesa como representação, afasta as mulheres que não se identificam com tal construção e reforça estereótipos de feminilidades, submissão que fixa identidades.

Muito embora as **Figuras 1 e 3** apresentem imagens referentes ao feminino, elas ameaçam a representação de imagem de mulheres que não se identificam com esse estereótipo de feminilidade. Assim, Lima (2013) contribui para a discussão de que duas figuras denotam exemplos de modelos de beleza e não valorizam as diferentes identidades que podem questionar os estereótipos e as normatizações.

Seria a linguagem então um meio para legitimar (ou não) a construção histórica de uma sociedade sexista, misógina, machista? Nos termos de Furlani (2009) a linguagem é aspecto central da problematização sobre assuntos sociais e culturais. Neste contexto, a linguagem é analisada como verbal e não-verbal, pois as representações de personagens possuem sentidos, os textos das propagandas e outras mídias, ensinam como as pessoas devem relacionar-se com o mundo, e quais valores devem ser aceitos socialmente para cada pessoa. E desse modo, sugerem certos modelos, comportamentos que excluem, que contribuem, reforçam, mantêm e regulam regras sociais.

Apesar de a proposta do Programaê ser de inclusão de todos e todas na área de computação, ela ainda é contraditória, pois reforça estereótipos de mulheres como princesas e reforça também o conceito de que pessoas que atuam na computação são majoritariamente homens, brancos e heterossexuais, já que descartam outros personagens, como por exemplos, mulheres que não se identificam com a personagem princesa, negros e negras e pessoas com deficiência. Para Lima (2013, p. 801) “os corpos constantemente operados em mulheres pelos discursos do que deve ser e como deve agir a mulher entram em constante disputa com os valores e práticas projetadas pela cultura da ciência”.

As propagandas e imagens que são compartilhadas na cultura de massa, como exemplo, a plataforma do Programaê, alcançam uma parte considerável da sociedade

auxiliam a difundir identidades e modelos fixos que associam as mulheres a beleza e fragilidade. Neste sentido, reforçam modelos para tentarem uma aproximação de jovens meninas da área de computação, no entanto, excluem outras representações e contribuem para reforçar estereótipos e identidades hegemônicas.

As plataformas comunicacionais do Programaê ainda utilizam-se das imagens analisadas acima como personagens de jogos, porém modificaram alguns discursos verbais e não verbais. No website, um texto inicial apresenta que a computação envolve práticas pedagógicas e, além disso, considera a participação dos estudantes como protagonistas do processo.

As imagens recentes divulgadas no instagram da empresa trazem pessoas que utilizam-se do programa, mulheres, jovens e crianças. Após a submissão deste artigo, o programa fez mudanças em suas comunicações. Um fato positivo, que vale ser destacado, é envolver as pessoas como representantes de seus personagens, pessoas que utilizam-se do programa, reconhecendo a área de computação de outras maneiras, assim extrapolando o fato de aproximar mulheres para a área, mas questionando os estereótipos, os padrões e normas que hierarquizam as diferenças e intersecções.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os desdobramentos das representações por discursos verbais e não verbais reforçam uma computação normativa e acentuam que a computação é um espaço de predominância da figura masculina, não somente nos meios comunicacionais, mas também em dados do Censo da Educação Superior (2017) sobre a área de computação. Essa discussão também foi apresentada nas pesquisas de Lima (2013) e Castellini (2018):

Há disparidades de gênero, de acesso e permanência, que envolvem: pré julgamento; assédio; sentimento desfavorável por ser mulher na área que é predominantemente composta por homens; desconhecer a área antes de entrar na graduação; falta de representatividade; reconhecimento; estereótipos e desistências (CASTELINI, 2018, p. 89).

As imagens analisadas e disponibilizadas no Programaê, apontam para que os e as participantes venham conhecer e desenvolver a computação, mas de certa forma excluem sujeitos que não se identificam com os estereótipos formados nos personagens.

Os desdobramentos dessas representações nas imagens constroem e reforçam que a computação ainda é um espaço de predominância da figura masculina, e para as mulheres se aproximarem da área são estereotipadas com papéis de princesas e vídeos que as associam à beleza. As representações das imagens do Programaê produzem maneiras de ser, agir e pensar ao demonstrar homens e mulheres e quais

os valores que são aceitos socialmente para cada um e uma.

É importante notar que desde a publicação do artigo Castelini e Amaral (2017) até o atual momento, o Programa abriu os horizontes para a participação de docentes e ampliou algumas representações envolvendo a participação de estudantes. Porém, é preciso fomentar a diversidade de pessoas e intersecções também nos espaços de interação e participação de jovens, por meio de atividades práticas. Por exemplo, ao mesmo tempo que modificaram a divulgação de imagens de docentes e discentes, ainda reafirmam nos jogos disponibilizados algumas representações estereotipadas de personagens como as **Figuras 1 e 3** que reforçam, regulam normas e materializam identidades nos discursos verbais e não verbais do programa.

O Programa, em sua proposta nova, abre espaço para docentes aprenderem como aproximar a computação do cotidiano da sala de aula. Aponta para que os e as participantes conheçam e desenvolvam seu espaço na área de computação. Uma estratégia que caminha para aproximar mais pessoas da área, pois não restringe gênero, muito embora ainda utiliza-se de personagens com marcas estereotipadas as quais repetem e reiteram, constantemente normas identitárias.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado devido ao financiamento da pesquisa no período do mestrado de março de 2016 à fevereiro de 2018 pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERÊNCIAS

ABBATE, Janet. **Recoding gender: women's changing participation in computing**. [S.l.]: MIT Press, 2012.

CASTELINI, Pricila. **Mulheres na computação: percepções, memórias e participação de estudantes e egressas**. Dissertação de Mestrado em Tecnologia e Sociedade. Curitiba, Paraná, 2018. 125p. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br:8080/jspui/handle/1/2944> Acesso em: 11 out. 2018.

CASTELINI, Pricila; AMARAL, Marília Abrahão. **Construção identitária das mulheres no campo da computação. Imagens reforçadas, distâncias ampliadas**. 11o (WIT) Women in Information Technology 2017. Disponível em: <http://csbc2017.mackenzie.br/public/files/11-wit/7.pdf> Acesso em: 10 out de 2018.

CSBC. **Anais do XXXVII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação: #ComputaçãoParaTudo e ParaTod*s** [recurso eletrônico] / organizadores: Luciano Silva, Maria Amelia Eliseo, Nizam Omar – Dados eletrônicos – São Paulo: Sociedade Brasileira de Computação, 2017. Disponível em: <http://csbc2017.mackenzie.br/> Acesso em: 15 out de 2018.

CONNELL, Raewyn. **Hégémonie, masculinité, colonialité. Genre, sexualité & société** [en ligne], 13 printemps 2015. Disponível em: <http://gss.revues.org/3429> Acesso em: 15 out 2018.

HALL, Stuart. **Da diáspora: identidades e mediações culturais**. [S.l.]: Editora UFMG, 2006b.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista**. Petrópolis: Editora Vozes: CNTE, Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação, 1998.

LOURO, Guacira Lopes. **Teoria queer – uma política pós-identitária para a educação**. Revista Estudos Feministas. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ref/v9n2/8639.pdf> Acesso em 16 out 2018.

FURLANI, Jimena. **Representações da mulher e do feminismo na mídia impressa brasileira - desconstruindo significados na Educação Sexual**. Sexualidade / Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Departamento de Diversidades. Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual. – Curitiba : SEED – Pr. Curitiba: [s.n.], 2009. p. 216.

GARCÍA, Marta I. González; SEDEÑO, Eulalia Perez. **Ciencia, tecnología y género**. Nº 2. Enero-abril 2002. Disponível em: <https://www.oei.es/historico/revistactsi/numero2/varios2.htm> Acesso em: 10 out 2018.

INEP. **Censo da Educação Superior**. Brasília, DF. 2017. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/inicio> Acesso em: 11 out. 2018.

LIMA, Michele Pinto. **As mulheres na Ciência da Computação**. Estudos Feministas, Florianópolis. Set-Dez 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/ref/article/view/S0104-026X2013000300003> Acesso em: 11 de out de 2018.

MAGALHÃES, Izabel. **Análise do discurso publicitário**. v. 4, n. 1 e 2, p. 231–260, 2005.

MARGOLIS, Janet; FISHER, Allan. **Unlocking the clubhouse: women in computing**. 2002. [S.l.:S.n.].

PÊCHEUX, Michel. **Ler o arquivo hoje**. Gestos de leitura: da história no discurso. 1994. ed. São Paulo, SP: Editora da Unicamp, 1982. p. 55–66.

PROGRAMAÊ. **Website da empresa de programação para jovens do Brasil**. 2017. Disponível em: <http://programae.org.br/>. Acesso em: 02 de abril de 2017.

TURKLE, Sherry; PAPERT, Seymour. **Epistemological Pluralism and the Revaluation of the Concrete**. Journal of Mathematical Behavior. v. 11, n. 1, 1991, 1990 1990. Disponível em: <<http://www.papert.org/articles/EpistemologicalPluralism.html>>. Acesso em: 11 abr. 2016.

WAJCMAN, Judy. **El tecnofeminismo**. Tradução de Magalí Martínez Solimán. Ediciones Cátedra. Madrid. 2006.

WOOLF, Virginia. **Profissões para mulheres e outros artigos feministas**. Porto Alegre, RS: L&PM, 2013.

SOBRE O ORGANIZADOR

Ernane Rosa Martins - Doutorado em andamento em Ciência da Informação com ênfase em Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação, na Universidade Fernando Pessoa, em Porto/Portugal. Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas pela PUC-Goiás, possui Pós-Graduação em Tecnologia em Gestão da Informação pela Anhanguera, Graduação em Ciência da Computação pela Anhanguera e Graduação em Sistemas de Informação pela Uni Evangélica. Atualmente é Professor de Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - IFG (Câmpus Luziânia), ministrando disciplinas nas áreas de Engenharia de Software, Desenvolvimento de Sistemas, Linguagens de Programação, Banco de Dados e Gestão em Tecnologia da Informação. Pesquisador do Núcleo de Inovação, Tecnologia e Educação (NITE).

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-157-2

