

Perfis em Mídia Social para Promover Equidade de Gênero na Área STEM e STEAM

Leihge Roselle Rondon Pereira ¹, Karla de Souza e Silva ¹, Eunice Pereira dos Santos Nunes ¹ e Cristiano Maciel ¹

¹ Universidade Federal de Mato Grosso, Av. Fernando Correa da Costa, 2367, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil

Abstract

Social media can highlight content, references and opportunities when dealing with topics such as STEM/STEAM, which are seen as initiatives that promote gender equity in this area. Through this work, a mapping was carried out on Instagram of the active profiles that support women in the STEM area, to identify the resources used by the profiles to promote gender equity in this field. Searches were carried out with descriptors and use of inclusion and exclusion criteria, which resulted in 45 profiles. It was identified as a result that the profiles contribute to the sense of belonging of girls and women in STEM/STEAM, by strengthening the recognition of women scientists, by developing mentorships for career engagement and by promoting access to events and projects related to the STEM area.

Keywords

STEM, Social Media, Gender Equity

Resumo

As mídias sociais podem evidenciar conteúdos, referências e oportunidades, ao tratar de temas como o STEM/STEAM, tidos como iniciativas que promovem a equidade de gênero nessa área. Por meio deste trabalho foi realizado um mapeamento no Instagram dos perfis ativos que apoiam as mulheres na área STEM, com a finalidade de identificar os recursos usados pelos perfis para a promoção da equidade de gênero neste campo. Foram realizadas buscas com descritores e uso dos critérios de inclusão e exclusão, as quais resultaram em 45 perfis. Identificou-se como resultado que os perfis contribuem para o senso de pertencimento das meninas e mulheres em STEM/STEAM, ao fortalecer o reconhecimento das mulheres cientistas, ao desenvolver mentorias para engajamento de carreira e ao promover acesso a eventos e projetos relacionados à área STEM.

Palavra-chave

STEM, Mídias Sociais, Equidade de Gênero

1. Introdução

Na década de 70, os cursos da área Science (*Ciência*) Technology (*Tecnologia*) Engineering (*Engenharia*) Math (*Matemática*) - STEM possuíam um número maior de mulheres comparado ao de homens [1]. Com o passar dos anos, este cenário mudou drasticamente e hoje temos registros de um baixo ingresso e uma baixa permanência das mulheres nessa área [1].

Proceedings XIV Congress of Latin American Women in Computing 2022, October 17–21, 2022, Armenia, Colombia

EMAIL: leihge.pereira@ufmt.br (L. R. R. Pereira); karlasouza1224@gmail.com (K. de S. e Silva); eunice.ufmt@gmail.com (E. P. dos S. Nunes); crismac@gmail.com (C. Maciel)

ORCID: 0000-0003-0778-0604 (L. R. R. Pereira); 0000-0002-9514-7560 (K. de S. e Silva); 0000-0002-9051-5862 (E. P. dos S. Nunes); 0000-0002-2431-8457 (C. Maciel)



© 2022 Copyright for this paper by its authors.
Use permitted under Creative Commons License Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).
CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org)

Mesmo diante do investimento em iniciativas para equidade de gênero [2] e em abordagens educacionais como o STEAM, termo que acrescenta a palavra “A” em referência a Arts (Arte) como conhecimento potencializador do papel das humanidades para conhecimento e desenvolvimento de habilidades comuns à área STEM [3], a representatividade feminina ainda é baixa nos cursos de graduação, em cargos acadêmicos e em cargos de empresas [4, 5]. Dados do Resumo Técnico do Censo da Educação Superior - 2019 [6] indicam percentuais baixos na participação do sexo feminino em cursos de graduação STEM, por exemplo, o curso de Engenharia Civil com cerca de 30% de matrícula de mulheres, Sistemas da Informação com 14% e Engenharia Mecânica com aproximadamente 10% das matrículas realizadas por mulheres. Outros dados indicam que a baixa representatividade também ocorre em âmbito mundial, segundo a UNESCO [7], dentro da população de mulheres na educação superior, apenas 30% escolheram formação acadêmica relacionada à área STEM.

À medida que o avanço do conhecimento tecnológico ganhou força e os Computadores Pessoais (de Personal Computer - PC) começaram a se popularizar, a quantidade de mulheres nos cursos de exatas foi diminuindo. Isso ocorreu devido aos estereótipos de gênero [8], presentes no acesso aos PCs, acompanhado da criação dos jogos lúdicos e de estratégias com uso do raciocínio lógico, tais jogos foram associados aos meninos que eram percebidos como público-alvo para usar amplamente as tecnologias. São fatores que influenciaram o afastamento da interação das meninas e mulheres com a área de computação [9, 10]. Tal afastamento já era observado quando consideramos a relação das mulheres com as ciências, estas entendidas como universais possuem uma construção histórica androcêntrica, branca, ocidental, heterossexual e localizada nas classes com maiores recursos financeiros da sociedade [11, 12].

Atualmente, compreende-se que a baixa interação das meninas e mulheres com o conhecimento tecnológico causa impactos nas suas escolhas de carreiras, incluindo na escolha dos interesses dentro da área STEM [13, 14, 15]. A socióloga Bárbara Castro defende que as carreiras STEM são vistas pelo gênero feminino como um território a ser desbravado; a autora realizou entrevistas com mulheres e a principal justificativa pelo interesse na área, acontece quando existe alguma referência feminina próxima delas que mostra o quanto pode ser interessante as profissões nessa área [16].

A falta de representatividade para o público feminino causa a sensação de um território “desconhecido”, pelo menos para as mulheres, porque ao procurarem referências do gênero feminino para se espelharem e apoiarem, dificilmente encontram nomes socialmente conhecidos. Vale ressaltar que os conhecimentos comunitários sobre as referências na área STEM passam por filtros perante aquilo que é socialmente compartilhado. Por exemplo, na área da Computação existem célebres mulheres que trouxeram grande contribuição ao campo de *Software*, como Ada Lovelace, Carol Shaw, Dona Bailey, Kim Swift, Doris Self, entre outras [17, 18]. Porém as inovações do *Hardware* são mais acessíveis e visíveis à sociedade devido a possibilidade de materializar o produto de forma palpável.

Os estereótipos de gênero que são associados à área STEM e a baixa representatividade feminina são aspectos que além de diminuir o envolvimento das mulheres com as temáticas comuns à área, também afetam a inserção do público feminino em carreiras da área. Esses dois aspectos podem contribuir com a ameaça de identidade social das mulheres na área STEM [19], devido ao sentimento de desvalorização ou estigmatização no trabalho com base na identidade de gênero.

As ameaças à identidade social podem provocar resultados negativos relacionados à carreira, como menor engajamento e confiança no trabalho [20]. Para diminuir essas ameaças, as mulheres buscam atender aos modos de ser que são validados entre os atores de um determinado campo. O modo de ser científico, na área STEM, é aquele que representa a racionalidade, objetividade, inteligência, afastamento emocional, formalidade, significados como do domínio masculino [11].

Em vista disso, para colaborar com o acesso feminino à área STEM é preciso que a área seja percebida enquanto um lugar possível para as mulheres, estas compreendidas no plural para abranger as suas singularidades. Em questão, não consideramos as mulheres de forma universal, ao contrário, identificamos suas diferenças nas classes sociais, etnias, orientação sexual, incluindo que podem ou não agregar para si as possibilidades femininas como a maternidade, gestação e amamentação. Como também possuir características de personalidade como o afago, afiliação e assistência, que muitas vezes são atribuídas ao feminino e desvalorizadas socialmente, principalmente nas ciências. Trata-se da desconstrução da generificação do conhecimento científico e seus estereótipos, que causam desigualdade no campo das ciências [11].

Consideramos que o Brasil é considerado um dos países que faz maior uso das mídias sociais [21], incluindo o Instagram que se refere à mídia social escolhida para este estudo. O Instagram é utilizado para uma série de ações, como para o lazer, o entretenimento, o trabalho e, em destaque, para a promoção de debates sobre temáticas importantes, como os que ocorreram a partir do início da pandemia de COVID-19. Neste sentido, o Instagram é um campo comunicacional facilitador da conexão entre pessoas que se encontram em distintas localidades geográficas. Refere-se a uma mídia social com grande potencial para fornecer informações e constituir enquanto espaço de comunicação entre as pessoas com interesse de conhecimento sobre a área STEM. Salienta-se que se buscou também nesta pesquisa perfis na mídia social Instagram com o termo STEAM, a fim de registrar as contribuições dessa abordagem com a temática de gênero.

Então, realizar trabalhos sobre mapeamento da mídia social Instagram torna-se importante para a construção dos panoramas sobre as temáticas de gênero, como podemos observar no trabalho de Menezes [22] que propõe um panorama dos perfis em mídia social de iniciativas brasileiras que incentivam a presença de mulheres na área da Computação, ou em trabalho com temas mais específicos como o gênero negro [23].

Contudo, não foram encontrados na literatura trabalhos sobre o mapeamento de mídias sociais referente à área STEM e STEAM, destaca-se, dessa forma, uma lacuna. Assim, o estudo além de buscar preencher parte da lacuna identificada, também considerou o problema do afastamento do gênero feminino da área STEM, que implica na escolha de carreiras das meninas e mulheres nesse campo. Este problema pode receber contribuições pelo estudo que realizamos, por apontar os canais comunicacionais com referências, oportunidades e conteúdo que buscam ressignificar a atuação do gênero feminino na área STEM. Face a esta problemática e considerando o uso massivo do Instagram no Brasil é que se cunhou essa pesquisa.

Em vista disso, este trabalho tem dois objetivos, o primeiro é apresentar um mapeamento realizado sobre os perfis brasileiros ativos do Instagram que apoiam as mulheres nas áreas STEM e STEAM, e o segundo refere-se a identificar os recursos utilizados por essas mídias sociais para a promoção da equidade de gênero neste campo. O presente artigo está estruturado como segue. Após esta introdução, há a metodologia no item 2. e no item 2.1 será tratada a análise das informações sobre os perfis STEM e STEAM. No item 3, há as considerações finais, seguido dos agradecimentos e referências do trabalho.

2. Metodologia

Esta pesquisa trata-se de um estudo descritivo com abordagem qualitativa [24], em virtude de apresentar o panorama dos perfis presentes na mídia social do Instagram, bem como identificar os recursos utilizados por esses perfis. Para isso, foi realizada uma revisão dos perfis para mapeamento, que ocorreu de dezembro de 2021 a janeiro de 2022. Ressalta-se que durante a pesquisa não realizamos julgamentos sobre os perfis ou análise do conteúdo, criamos grupos de similaridades frente ao mecanismo de busca no Instagram, associações entre as áreas STEM relacionadas aos perfis e levantamento de informações para a identificação dos principais temas abordados pelos perfis que abordam a temática STEM ou STEAM.

A escolha da mídia social se deu devido a sua popularidade e o alto uso que os brasileiros fazem da plataforma, ainda segundo o relatório da *We Are Social* e da *Hootsuite*, o Instagram é a 4a. rede social mais utilizada no Brasil e ocupa o 3º lugar com o maior número de usuários por país no mundo [21].

Durante o processo de levantamento dos perfis foram selecionados descritores que referenciam o tema do estudo, sendo: “STEM”, “STEAM”, “mulheres na computação”, “meninas”, “programação”, “meninas na computação”. Esses descritores foram utilizados na ferramenta “pesquisar” do Instagram, com o filtro “contas” ativado. Foram identificados perfis brasileiros, com conteúdo em Português, e que possuíam no nome da conta um dos descritores indicados anteriormente. Os termos em inglês que correspondem aos descritores indicados não foram incluídos na pesquisa. Foi realizado um levantamento utilizando os descritores em inglês, e como resultado não foram identificados novos perfis brasileiros que citassem a área STEM e/ou STEAM.

Pela consulta com o uso dos descritores de forma isolada ou combinada, foram selecionados os perfis que eram filtrados pela plataforma do Instagram, considerados como perfis ativos sobre a

temática e foco da pesquisa. A busca foi realizada seguindo os passos: 1) busca na ferramenta “pesquisar” com o filtro para “contas” ativado; 2) identificação do nome, descrição e foto do perfil; 3) análise das publicações do perfil, conforme Figura 1.

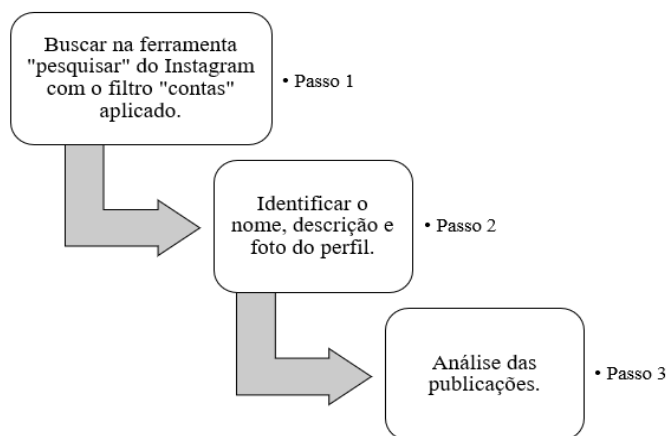


Figura 1: Passos para coleta dos perfis STEM ou STEAM

Os passos anteriores foram necessários para levantamento das contas relacionadas à temática STEM ou STEAM. Após esse levantamento foi verificado se os perfis satisfazem os critérios de inclusão. Dessa forma, foi definido como passo 4 os critérios para a seleção dos perfis para esta análise, portanto são os critérios de inclusão: a) perfis públicos; b) perfis no idioma Português; c) perfis sobre meninas/mulheres na área STEM e/ou STEAM; d) perfis de projetos, grupos, pessoais que possuem relação com a temática de gênero e STEM e/ou STEAM; e, e) perfis com conteúdo que citam a área STEM e/ou STEAM, conforme Figura 2.

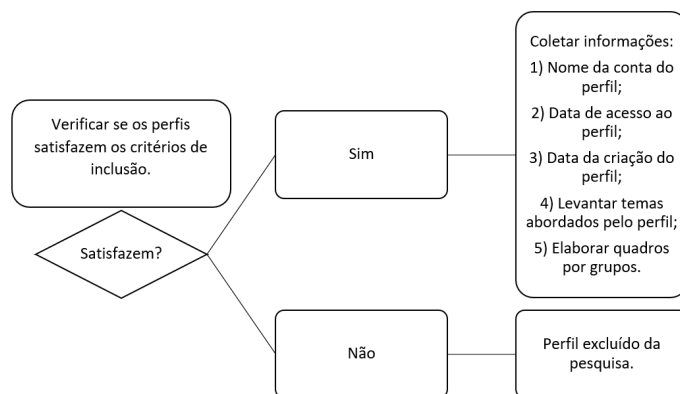


Figura 2: Passos para inclusão dos perfis STEM ou STEAM

Como critérios de exclusão temos: a) perfis inativos, neste trabalho entendidos como os perfis cuja última publicação foi realizada há mais de um ano; b) perfis privados e/ou bloqueados; c) perfis que não possuem vínculo com a temática de gênero e STEM e/ou STEAM; d) perfis sem seguidores ou publicações; e) perfis pessoais sem ligação com grupos ou projetos relacionados às mulheres na área STEM e/ou STEAM; f) perfis em outro idioma que não seja o Português.

Ao considerar o critério de exclusão, entende-se que um segundo filtro foi utilizado aos perfis que já atendiam aos critérios de inclusão, trata-se do passo 5 como pode ser observado na Figura 3.

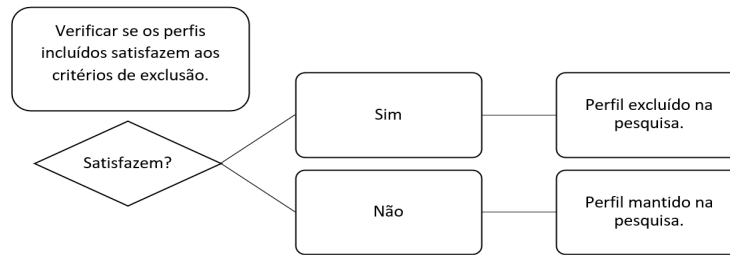


Figura 3: Passos para filtragem dos perfis STEM ou STEAM, considerando os critérios de exclusão

Os perfis que satisfaziam os critérios de inclusão e não satisfaziam os critérios de exclusão foram mantidos na pesquisa, e deles foram levantadas informações como: User (nome de usuário), data de acesso e criação do perfil. Essas informações foram identificadas e organizadas em quadros para facilitar os trabalhos.

Ao aplicar as especificações citadas como passos do método de coleta, foram obtidos 45 perfis de contas do Instagram que estão relacionadas com a área STEM ou STEAM. Essas contas foram separadas em três grupos para organização das categorias compostas para a análise e identificação dos recursos utilizados para promoção da equidade de gênero, sendo: User, Nicho e Mulheres na Computação.

O primeiro grupo intitulado como User (nome da conta) foi composto por perfis que possuíam os descritores STEM ou STEAM como parte do nome da conta, e totalizou 11 perfis. O segundo grupo foi definido como Nicho (assunto abordado na conta) e foi formado por 15 perfis, em que apesar de não terem o nome da conta contendo STEM ou STEAM citavam o tema no conteúdo postado. E o terceiro grupo foi formado exclusivamente para os perfis sobre Mulheres na Computação, que também abordam o tema STEM ou STEAM no conteúdo das postagens, este grupo contém 19 perfis, formado para evidenciar a relação do campo da Computação com a temática STEM e STEAM. Os três grupos foram sumarizados em tabelas e, posteriormente, analisados, conforme descrito a seguir.

2.1 Análise das informações sobre os perfis STEM e STEAM

Os perfis mapeados foram visitados e avaliados conforme os critérios de inclusão e exclusão, sendo selecionados 45 perfis que podem ser verificados na Tabela 1. Dos perfis incluídos na pesquisa foram extraídas informações como o nome da conta, a data de acesso e a data de criação/data da primeira postagem. As informações estão inseridas em quadros conforme a categoria grupal indicada durante a seleção, sendo: User STEM/STEAM observado na Tabela 3, Nicho na Tabela 4 e Mulheres na Computação na Tabela 5.

Tabela 1

Perfis que dão apoio às mulheres nas áreas STEM ou STEAM

Perfis selecionados que abordam mulheres nas áreas STEM ou STEAM		
@elastempoder	@afrofuturism.as	@Astrominas
@stem.ime	@rocketingedu	@meninasdigitaisufsc
@garotasstem	@meninasdageo	@cunhantadigital
@stem2c	@meninascientistasifg	@womakersgram
@mulheresstem2d	@meninascientistas	@meninasdofuturo
@steamtechcampgo	@meninasdafisica	@exataminas
@steams_ufpa	@meninasdigitaisba	@mulherescientistas.unb
@clube_stem_ia_polo_sesc	@meninasdigitaisse	@elas_na_ciencia
@ismstem	@grupomeninasexatas	@mulheresnacienciane
@educa.steam	@elasprogramam	@brasileiras.ciencia
@meninasdigitaisnocerrado	@meninasdigitaisbc	@meninasdigitaismt
@mulheres.na.ti	@mnc.uepb	@stempaminas

@garotascientistas
@meninasnacomputacao
@meninasdigitaisdoeste

@cienciapod
@meninasdigitaisdovale
@meninasdigitaisrp

@tech_manas
@meninas.comp
@meninas.high_tech

Ao observar esses perfis também foi possível levantar informações sobre os principais assuntos e temas que estão sendo abordados nas postagens dessas contas do Instagram relacionadas à área STEM/STEAM.

Inicialmente, foi realizado o registro dos assuntos das postagens na linha do tempo (feed) do perfil, posteriormente os assuntos que possuem afinidades foram categorizados em temas, como exemplo o assunto de Mulheres Cientistas possui afinidade com os assuntos de Dia das Mulheres nas Ciências e Pioneiras nas áreas STEM. Dessa forma, definimos os três temas com maior destaque nos perfis, que são Mulheres nas Ciências, Mentoria e Eventos. Esses temas indicam formas de atuação dos perfis na rede social Instagram.

Notou-se que todos os perfis abordaram o tema das Mulheres nas Ciências em suas postagens. Em relação a essa temática, a atuação abrange comunicar sobre as mulheres que tiveram contribuições históricas na ciência, apresentar as mulheres que hoje são atuantes nos estudos comuns à área STEM e trazer o foco para as datas comemorativas e representativas relacionadas ao tema. Trata-se do investimento dos perfis em tornar reconhecível e fortalecer o papel feminino no campo das ciências, bem como reconhecer a sua importância. Além disso, o enfoque em Mulheres nas Ciências colabora com a representatividade feminina, no qual é possível se identificar com a mulher apresentada por meio do conteúdo informado nos perfis.

O tema da Mentoria também foi abordado pelos perfis, que abrange as orientações sobre profissões STEM e para engajamento de carreira, as indicações de filmes e livros, os bancos de talentos, oportunidades de trabalho e desenvolvimento, e facilitando a discussões sobre a temática de gênero na ciência, aprofundando em conteúdos com informações sobre estereótipos de gênero percebidos no campo científico. A mentoria é uma iniciativa que auxilia o desenvolvimento de carreira das mulheres ao fornecer informações e estratégias, bem como na construção das redes de networking. Por meio da Mentoria é possível que ocorra maior comprometimento de carreira, satisfação profissional e expectativa de progresso [25].

Observamos que o tema Eventos estava presente nos perfis selecionados. Essa temática aborda a indicação de eventos ou projetos realizados e que são descritos como contributivos para a formação das pessoas, principalmente mulheres, interessadas na área STEM. A oferta dos eventos e projetos era para atividades que aconteciam de modo online, aspecto que pode estar relacionado ao período de mapeamento dos perfis, que coincidiu com o período pandêmico de COVID-19 que demandava distanciamento físico.

Destacamos que independentemente das ofertas de eventos e projetos terem sido propostas e executadas na modalidade remota, pode-se perceber que os perfis atuavam facilitando o acesso das informações pelas pessoas que estão acompanhando as postagens do perfil. Dessa forma, as pessoas interessadas poderiam participar das atividades realizadas para além da plataforma do Instagram, ampliando os espaços de informação, aprendizagem e interação com a área STEM e/ou STEAM.

Em relação aos perfis, dos 45 perfis selecionados identificamos 26 contas do Instagram, ou seja, mais da metade dos perfis mapeados estão relacionados a grupos e projetos vinculados às universidades e institutos estaduais ou federais, conforme a Tabela 2.

Tabela 2

Perfis de grupos e projetos vinculados às universidades e institutos estaduais ou federais

Perfis selecionados relacionados a grupos e projetos vinculados às universidades e institutos estaduais ou federais		
@stem.ime	@stem2c	@mulheresstem2d
@steams_ufpa	@ismstem;	@meninasdageo
@meninascientistasifg	@meninasdafisica;	@meninasdigitaisba
@meninasdigitaisse	@astrominas	@cunhantadigital
@womakersgram	@mulherescientistas.unb	@garotascientistas

@meninasnacomputação	@tech_manas	@meninasdigitaisdovale
@meninas.comp	@meninasdigitaissudoeste	@meninasdigitaisrp
@meninas.high_tech	@meninasdigitaisufsc	@meninasdigitaisnocerrado
@meninasdigitaismt	@mnc.uepb	

Esse número indica que a educação pública, por meio das ações acadêmicas, vêm se alinhando aos objetivos da agenda de 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), principalmente aos objetivos 04 e 05 dos 17 estabelecidos para o Desenvolvimento Sustentável, que são respectivamente: assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade para a promoção das oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos; e, alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas [26]. As demais 21 contas fazem parte das iniciativas de organizações sem fins lucrativos, de criadores de conteúdos, ou do trabalho das mulheres que de forma autônoma atuam em posições de liderança motivando outras a se engajarem na área STEM, dessa forma, aumentando a representatividade das mulheres.

Considerando os três grupos de perfis definidos, no grupo User conforme Tabela 3, ocorre o registro dos perfis que durante a pesquisa apresentam como parte do nome de conta os descritores STEM ou STEAM, dos 45 perfis selecionados, compõem esse grupo o total de 11 contas, sendo que três delas possuem a palavra “STEAM” no nome.

Tabela 3
Perfis STEM ou STEAM que compõem o grupo USER

Perfis das áreas STEM ou STEAM que compõem o grupo USER		
Nome da Conta	Data de Acesso	Data de Criação
stempaminas	20/12/2021	17/08/2019
elastempoder	20/12/2021	30/01/2020
garotasstem	20/12/2021	21/05/2019
mulheresstem2d	20/12/2021	19/12/2018
stem.ime	20/12/2021	01/03/2019
ismstem	20/12/2021	21/03/2019
clube_stem_ia_polo_sesc	20/12/2021	06/04/2019
steams_ufpa	20/12/2021	16/01/2020
educa.steam	20/12/2021	08/03/2020
stem2c	20/12/2021	08/06/2020
steamtechcampgo	20/12/2021	07/12/2020

As datas de criação das contas variam entre 2018 (uma conta), 2019 (cinco contas) e 2020 (cinco contas), datas que também são observadas no grupo Nicho (Tabela 4) com o acréscimo do ano de 2021. Esses dados podem estar relacionados com o aumento dos programas da área STEM, como também, o recente uso das mídias sociais enquanto práticas educativas. Apesar do Programa Mulheres na Ciência, uma iniciativa do Governo Federal, ter iniciado em 2005 [27], o avanço da equidade de gênero na Ciência e Tecnologia - C&T ainda se faz necessário, principalmente, o uso de recursos para o alcance da comunidade externa às instituições acadêmicas, sendo uma delas as mídias digitais como o Instagram.

Algumas estratégias relacionadas à equidade de gênero observadas nessas contas foram: indicação de filmes e livros; post com conteúdo sobre o tema; uso de vídeos curtos de 90 segundos sobre assuntos da área nomeados como Reels; realização de transmissões ao vivo pelo Instagram nomeadas de Live; divulgação de cursos online e presenciais; interação com a comunidade que acessa a conta; discussão sobre a temática nos comentários; interconexão com outros canais midiáticos e de informação, e apresentação de mulheres referência na área STEM.

Sobre a proposta STEAM encontramos três contas, @steams_ufpa; @educa.steam e @steamtechcampgo; criadas em 2020 e que possuem poucos seguidores. A abordagem STEAM ainda possui pouca divulgação, assim, faz-se necessário realizar pesquisas para a compreender como as Artes e as Humanidades, próprias da área das Ciências Humanas e Sociais, auxiliam na aquisição de

habilidade e conhecimentos comuns às ciências consideradas *Hard*, como o raciocínio lógico-matemático [28]. Entende-se que a abordagem STEAM devido a sua característica de inter-relação entre as áreas de conhecimento das Ciências Humanas e Ciências Exatas promove a interdisciplinaridade, assim como a concepção transdisciplinar que ocorre nas ciências [3].

Ademais, essa abordagem auxilia na ampliação dos horizontes com expressões práticas, como na aprendizagem educacional. Nas três contas com nome STEAM foi observado pelo conteúdo postado duas concepções sobre Artes, a primeira identificava a Arte como área do conhecimento, e a segunda como recurso estético. Ambas as concepções apresentaram enfoque no trabalho relacional e de mediação para a aquisição de conhecimento STEM e, para a reflexão sobre as realidades vivenciadas.

Considerando o grupo Nicho registrado na Tabela 4, identificou-se perfis que no conteúdo postado era abordado o tema STEM ou STEAM, compondo o total de 15 contas.

Tabela 4

Perfis STEM ou STEAM que compõem o grupo NICH0

Perfis das áreas STEM ou STEAM que compõem o grupo NICH0		
Nome da Conta	Data de Acesso	Data de Criação
Astrominas	05/12/2021	21/05/2019
meninasdofuturo	18/01/2022	15/05/2020
meninascientistas	27/12/2021	03/02/2019
meninasdafisica	27/12/2021	28/10/2018
meninasdageo	27/12/2021	01/04/2019
afroturism.as	20/12/2021	26/15/2019
elas_na_ciencia	18/01/2022	05/06/2020
garotascientistas	18/01/2022	20/09/2019
brasileiras.ciencia	18/01/2022	08/07/2020
mulheresnacienciane	18/01/2022	06/04/2018
mulherescientistas.unb	18/01/2022	20/09/2019
exataminas	18/01/2022	23/03/2020
rocketingedu	20/12/2021	19/07/2019
cienciapod	18/01/2022	31/05/2020
grupomeninasexatas	27/12/2021	13/05/2021

Essas contas abordam a equidade de gênero ao apresentar temáticas relacionadas ao empoderamento feminino nas ciências, ao promover falas de representações femininas da área, explicar o conceito do termo STEM, estimular as mulheres em carreiras da área, desenvolver projetos e ações para potencializar as mulheres nas habilidades comuns ao ensino STEM, oferecer conhecimento sobre a área, além do compartilhamento de dados sobre vagas de trabalho e aperfeiçoamento científico.

Também se salienta que as contas do grupo nicho abordam as diferenças das mulheres, como os aspectos étnicos enquanto fatores interseccionais são fundamentais para o desenvolvimento da área STEM [23]. Isso pode ser observado no perfil @afroturism.as, que aborda o tema da afrocentralidade no campo das Ciências, Engenharias e Tecnologias. No ano de 2019 o Relatório Anual de Informações Sociais indicou que no campo de serviço em Tecnologia da Informação aproximadamente 33,41% dos empregados eram mulheres. Dessa porcentagem as mulheres negras representavam apenas 1,46% [5]. Em vista disso, projetos e ações neste campo que consideram a interseccionalidade de raça têm sido incentivados e estudados na academia [30].

Observou-se que as contas relacionadas à área STEM permitiam enfoques em campos específicos da ciência, como as contas @astrominas e @meninasdafisica que abordavam o campo da Física, e a conta @meninasdageo com foco no campo da Geografia. Ressalta-se, ainda, que durante o levantamento identificou-se que o campo da Computação possuía a maior quantidade de contas relacionadas à área STEM. Assim, esse campo de conhecimento formou um grupo à parte, que será apresentado a seguir como o grupo Mulheres na Computação na Tabela 5.

Foram levantadas 19 contas no grupo Mulheres na Computação, destaca-se o perfil @elasprogramam vinculado a uma mulher criadora de conteúdo que define como objetivo de seu perfil

o ato de alavancar as carreiras das mulheres, e o perfil @mulheres.na.ti que foi constituída enquanto comunidade e abordava temas comuns ao campo das Tecnologia da Informação e da área STEM. As demais contas (17) que compõem o grupo estão vinculadas aos projetos que são parceiros do programa nacional Meninas Digitais da Sociedade Brasileira de Computação – SBC [31].

Tabela 5

Perfis STEM ou STEAM que compõem o grupo MULHERES NA COMPUTAÇÃO

Perfis das áreas STEM ou STEAM que compõem o grupo MULHERES NA COMPUTAÇÃO		
Nome da Conta	Data de Acesso	Data de Criação
elasprogramam	06/12/2021	15/05/2018
womakersgram	06/12/2021	21/09/2018
mulheres.na.ti	05/12/2021	17/07/2016
meninasdigitaisbc	27/12/2021	25/06/2018
cunhantadigital	06/12/2021	28/06/2016
meninasdigitaisba	27/12/2021	17/05/2017
meninascientistasifg	27/12/2021	21/03/2019
meninasdigitaisnocerrado	27/12/2021	05/07/2017
meninasdigitaisdovale	27/12/2021	18/04/2018
meninas.comp	27/12/2021	25/11/2017
meninasnacomputacao	27/12/2021	18/02/2019
meninasdigitaisufsc	27/12/2021	19/05/2016
meninasdigitaisrp	27/12/2021	08/09/2019
meninas.high_tech	27/12/2021	15/07/2020
meninasdigitaisse	27/12/2021	24/07/2018
mnc.uepb	18/01/2022	07/03/2020
meninasdigitaismt	27/12/2021	19/10/2021
meninasdigitaisudoeste	27/12/2021	25/11/2019
tech_manas	27/12/2021	05/12/2019

Destacamos que o programa Meninas Digitais SBC atualmente conta com centenas de projetos, que são distribuídos entre pesquisas, projetos regionais, nacionais e internacionais, como também ações de extensão. O programa tem como um de seus objetivos aproximar as meninas que fazem parte do ensino fundamental e médio com a área da computação e suas tecnologias, facilitando uma rede de apoio para o desenvolvimento de carreiras nesse campo [32], essa foi a principal estratégia identificada nesse grupo para promover a equidade de gênero, tal estratégia foi facilitada por meio de recursos como oferta de cursos relacionados à tecnologia, estágios na área de Computação e informação sobre ações ou projetos na Educação Básica.

Contudo, o número de perfis que abordam as Mulheres na Computação que levantamos durante o mapeamento das redes sociais relacionada à área STEM é baixo e não abrange todos os perfis vinculados ao programa, compondo apenas 17 perfis. Em virtude disso, foi realizada consulta dos outros perfis do Instagram vinculados aos projetos do programa Meninas Digitais SBC e, que não foram incluídos no mapeamento. Após a consulta identificamos que estas contas não abordam a área STEM, ou, não relacionam o campo de conhecimento da Computação com a área STEM. Apesar de possuírem objetivos afins, como demonstrado em trabalhos que buscam mapear os perfis do Instagram associados às iniciativas brasileiras que apoiam as mulheres na área da Computação [22], o objetivo deste estudo foi destacar os perfis que diretamente referenciam a área STEM e Mulheres, utilizando os termos como descritores ou foco do conteúdo dos perfis.

A escolha do termo STEM abrange as Ciências, Tecnologias, Engenharia e Matemática, a qual a Computação faz parte como pertencente ao campo das Tecnologias. Foi possível identificar dificuldades vivenciadas pelas mulheres no âmbito da educação para acesso aos cursos de Computação, bem como a outros cursos da área STEM. Verifica-se que a dificuldade é amplificada para as mulheres que buscam ingressar em cursos das ciências exatas que possuem majoritariamente a presença

masculina, indicando uma característica histórica como o estereótipo de gênero na ciência. Evidenciam-se demandas sociais e políticas em razão das necessidades de inclusão e permanência das mulheres nessas áreas científicas.

Diante disso, consideramos que os perfis não incluídos contribuem para a área STEM, posto que buscam desenvolver as mulheres no campo tecnológico. Contudo, tais perfis não satisfazem os critérios de inclusão e/ou satisfazem ao de exclusão do estudo proposto.

3. Considerações finais

Esta pesquisa analisou perfis do Instagram que apoiam meninas e mulheres interessadas pelas áreas STEM e STEAM, tal como identificou os recursos utilizados pelas contas para a promoção da equidade de gênero. Foram mapeados 45 perfis que se relacionam com a área STEM, e destes, registrou-se quatro perfis que diretamente referencie a abordagem STEAM.

Durante o processo da pesquisa foi identificado que a seleção dos descritores para o mapeamento dos perfis do Instagram não possibilitou o levantamento de todos os perfis brasileiros que citam a temática STEM e/ou STEAM vinculada à gênero. Na criação dos perfis ocorre a diversidade no uso dos termos que compõem o nome da conta, tanto em inglês quanto em português, dessa forma, enfatiza-se a necessidade de novos estudos com outros métodos de investigação para o preenchimento das lacunas no levantamento dos perfis.

Além da dificuldade citada acima, outra foi percebida durante a seleção dos perfis pelo uso dos critérios de inclusão e exclusão. Os perfis que não citavam o termo STEM e/ou STEAM em seu nome e/ou conteúdo de postagem foram retirados do quadro de mapeamento. Contudo, muitas das contas excluídas comunicavam temáticas comuns à área STEM e/ou STEAM. Considerando isso, optou-se em manter os critérios referente a citação dos termos no nome ou conteúdo da conta. Mas essa identificação fomentou a reflexão sobre a necessidade de os próximos estudos ampliarem os critérios no levantamento dos perfis, incluindo as contas com temáticas afins e que de forma indireta contribuem para a área STEM e/ou STEAM.

É mister perceber que uma contribuição indireta desta pesquisa é a metodologia usada para identificar e analisar mídias sociais, as quais têm potencial para apoiar tal área. Com base nessa metodologia e na combinação dela com outros métodos e técnicas, pode ser possível avançar em estudos neste campo. Ainda, considerando a possibilidade de trabalhos futuros, almeja-se realizar uma pesquisa semelhante em nível da América Latina e/ou Central, em busca de perfis no Instagram, ou em outras em mídias sociais que, por algum motivo, não foram contemplados pelos descritores. Desta forma, pode-se aprimorar a metodologia utilizada. Também se verifica a importância de aperfeiçoar a análise dos perfis selecionados, compondo nova metodologia que permita identificar a frequência de uso das contas, o engajamento gerado pelo conteúdo postado no Instagram e o impacto dos perfis na formação em STEM.

Como resposta à problemática em tela, observou-se que os perfis mapeados contribuem na inserção e permanência das mulheres ao motivar o senso de pertencimento na área STEM/STEAM. Por meio das estratégias e recursos utilizados os perfis puderam auxiliar na ressignificação dos estereótipos de gênero associados à área STEM e representação feminina na área, dessa forma promovem condições para a equidade de gênero.

Isto posto, outras pesquisas também se tornam fundamentais para compreender a influência desses perfis na escolha de carreiras na área STEM, como para identificar outras formas de promoção da equidade de gênero que esses perfis podem oferecer para as meninas e mulheres. Dessa forma, a partir das informações levantadas neste estudo identificou-se que os perfis selecionados, além de auxiliarem na comunicação entre mulheres que possuem interesse na área STEM e STEAM, produzem impactos no sentido de pertencimento do gênero feminino na área, tornando-se perfis com características interventivas.

4. Agradecimentos

Agradecemos a confiança do International Development Research Centre (IDRC), a colaboração do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT). O apoio da Universidade Federal de Mato Grosso por meio do Instituto de Computação (IC/UFMT), Pró-Reitoria de Pesquisa da UFMT (PROPeq), Coordenação de Extensão (CODEX), Pró-Reitoria de Ensino de Pós-graduação (PROPG), e do Programa de Pós Graduação em Educação (PPGE).

5. Referências

- [1] V. L. A. Santos, T. F. M. Carvalho, M. do S. V. Barreto. Mulheres na Tecnologia da Informação: Histórico e Cenário Atual nos Cursos Superiores. In: Women In Information Technology (WIT), 15. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021.p. 111-120. doi: 10.5753/wit.2021.15847.
- [2] G. Cesario, N. da Silveira, S. Bim, C. Maciel. Por Mais Mulheres na Computação: análise dos trabalhos publicados no X Women in Information Technology. In: Anais do XI Women in Information Technology, São Paulo, 2017, URL: <https://doi.org/10.5753/wit.2017.3409>.
- [3] M. López-González. “For Female Leaders of Tomorrow: Cultivate an Interdisciplinary Mindset.” Conference: 2017 IEEE Women in Engineering (WIE) Forum USA East, 2017. Doi:10.1109/WIE.2017.8285606.
- [4] M. Beck, et al. 2022. Critical feminist analysis of STEM mentoring programs: A meta-synthesis of the existing literature. Gender Work Organ. v. 29, p. 167–187. URL: <https://doi.org/10.1111/gwao.12729>.
- [5] Rais. 2019. “Painel de Informações da RAIS”. Brasília: Ministério da Economia. URL: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMmQ2ZWVhZjUtNGQyOS00YzVILWE5YmMtMDc3MmM3NjlyMzdhlwidiCI6ImNmODdjOTA4LTRhNjUtNGRlZS05MmM3LTExZWE2MTVjNjMyZSIsImMiOiR9&pageName=ReportSectionb52b07ec3b5f3ac6c749>.
- [6] INEP. Censo Da Educação Superior: Notas Estatísticas 2019. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2019. URL: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior/resultados>.
- [7] ONU. A ciência e a cultura (UNESCO). Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). Brasília: UNESCO, 2018. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000264691/PDF/264691por.pdf.multi>.
- [8] K. S. Figueiredo, C. Maciel, S. A. Bim, M. A. Amaral. Gênero e tecnologias. In: Cristiano Maciel; José Viterbo. (Org.). COMPUTAÇÃO E SOCIEDADE: A PROFISSÃO - VOLUME 1. 1ed.Cuiabá: EdUFMT - Editora da Universidade Federal de Mato Grosso, 2020, pp. 104-140.
- [9] C. M. Santos. Por que as mulheres “desapareceram” dos cursos de computação. Journal da Universidade de São Paulo (2018). URL: <https://jornal.usp.br/universidade/por-que-as-mulheres-desapareceram-dos-cursos-de-computacao/>.
- [10] M. A. Amaral, M. C. F. P. Emer, S. A. Bim, M. G. Setti, M. M. Gonçalves. Investigando questões de gênero em um curso da área de computação. Revista Estudos Feministas, v. 25, n. 2, 2017, pp. 857–874.
- [11] A. Chassot. A ciência é masculina? É, sim senhora!. São Leopoldo: Unisinos, 2010.
- [12] M. P. Lima. As Mulheres na Ciência da Computação. Estudos Feministas, Florianópolis, v. 21, n. 3, 2013, pp. 496, set-dez.
- [13] Y. Makarem, J. Wang. Career experiences of women in science, technology, engineering, and mathematics fields: A systematic literature review. Human Resource Development Quarterly. v. 31, 2020, pp. 91–111.

- [14] K. Ribeiro. Gênero, Carreira e Formação: O Desenvolvimento da Carreira das Estudantes do Ensino Médio Integrado em Informática. Tese (Doutorado em Educação) - Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Mato Grosso, 2020.
- [15] K. Ribeiro, J. Azevedo, C. Maciel, S. Bim. Uma análise de gênero a partir de dados da Sociedade Brasileira de Computação. In: Anais do XIII Women in Information Technology, Belém, 2019, pp. 159-163, URL: <https://doi.org/10.5753/wit.2019.6729>.
- [16] B. Castro. Afogados em contratos: o impacto da flexibilização do trabalho nas trajetórias dos profissionais de TI. Tese de doutorado em Ciências Sociais. Campinas: IFCH, Unicamp, 2013. doi: 10.13140/RG.2.2.16543.97443.
- [17] V. Batistoti. 9 mulheres que são destaques na indústria dos games. Galileu. Sociedade. 29 jun, 2018. URL: <https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/noticia/2018/06/9-mulheres-que-sao-destaques-na-industria-dos-games.html>.
- [18] M. do C. Martins. Ada Lovelace: a primeira programadora da história. Correio dos Açores: opinião/regional, 28 de julho, 2016, pp. 14.
- [19] V. R. Veelen, B. Derks, M. D. Endedijk. Double Trouble: How Being Outnumbered and Negatively Stereotyped Threatens Career Outcomes of Women in STEM. *Front. Psychol*, 2019. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.00150/full#B100>.
- [20] H. Tajfel and J. Turner. The Social Identity Theory of Intergroup Behavior. In: Worchel S., Austin W. G (Org.) *Psychology of Intergroup Relations*. Chicago: Nelson Hall, 1986.
- [21] Digital Brasil. We are Social and Hootsuite, 2022. URL: <https://www.slideshare.net/DataReportal/digital-2022-brazil-february-2022-v02>.
- [22] S. K. O. Menezes. Redes Sociais e Mulheres na Computação: Iniciativas Divulgadas no Meio Digital”. 2021: Anais do XV Women in Information Technology, 2021, pp. 335 - 339.
- [23] M. M. de O. Lobo, C. Maciel. O Gênero Negro Feminino nas Redes Sociais: o que revelam as produções acadêmicas. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 2021, Evento Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021, p. 320-324. URL: <https://doi.org/10.5753/wit.2021.15874>.
- [24] R. K. Yin. Pesquisa qualitativa: do início ao fim. Porto Alegre: Penso, 2016.
- [25] T. D. Allen, S. E. McManus, J. E. A. Russel. Newcomer Socialization and Stress: Formal Peer Relationships as a Source of Support”. *Journal of Vocational Behavior*, v. 54, n. 3, 1999, pp. 453-470.
- [26] ONU. Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, 2015. URL: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>.
- [27] B. S. Lima. Políticas de Equidade em Gênero e Ciências no Brasil: avanços e desafios. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, 2017.
- [28] M. M. de O. Lobo, K. Figueiredo, C. Maciel. Black Women in Computing and Technology: Identity affirmation and Resistance. *Clei Electronic Journal*, v. 22, 2019, pp. 1-13.
- [29] I. Bacich; L. Holanda. STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica”. Porto Alegre: Penso, 2020.
- [30] L. B. Frigo, C. Maciel. Programa Meninas Digitais: Inspirando a nova geração. Computação na educação básica. Porto Alegre, n. 41, pp. 26-29, dez. 2019. URL: http://www.sbc.org.br/images/flippingbook/computacaobrasil/computa_41/pdf/CompBrasil_41.pdf.
- [31] C. Maciel, S. A. Bim, K. S. Figueiredo. Digital Girls Program – Disseminating Computer Science to Girls in Brazil. In: 40th International Conference on Software Engineering, GE@ICSE018, Gothenburg, Sweden, 2018.