



COCRIAÇÃO DE FERRAMENTAS DE DESIGN PARTICIPATIVO PARA O ESTÍMULO DE ACESSO DE MENINAS À ÁREA STEM

Palavras-chave: Lacuna de gênero, Design participativo e STEM.

Isabella Martins Feitosa; Universidade Federal do Maranhão; São Luís, Maranhão, Brasil; isabella.mf@discente.ufma.br.

Raquel Gomes Noronha; Universidade Federal do Maranhão; São Luís, Maranhão, Brasil; raquel.noronha@ufma.br.

1. Introdução

A lacuna de gênero é uma pauta debatida mundialmente, sendo um dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015. Dentre os indicadores da lacuna na equidade de gênero estão: empoderamento político, saúde, bem-estar, participação econômica e acesso à educação. Esse trabalho¹ relaciona-se com o âmbito do acesso à educação no que diz respeito a lacuna de gênero nas áreas STEM (acrônimo em inglês para *Science, Technology, Engineering and Mathematics*) e, em especial, busca-se analisar como a cocriação e prototipação de ferramentas do Design Participativo (DP) auxilia na promoção do acesso de meninas a essas áreas conhecidas por serem áreas “masculinas”.

A UNESCO em 2022 publicou o “Mapeamento de iniciativas de estímulo de meninas e jovens à área de STEM no Brasil” que revelou 217 iniciativas que têm como objetivo incentivar meninas em relação às áreas de STEM, distribuídas no Brasil, mas com concentração significativa nas Regiões Sul e Sudeste. Por essa razão, através da abordagem de DP apresentada por Spinuzzi (2005) essa pesquisa foca na prototipação de um jogo que aborda questões da lacuna de gênero no STEM no contexto no qual as meninas estão inseridas, que é no Maranhão, no nordeste do Brasil.

¹ Esse resumo expandido vincula-se à pesquisa “Prototipando futuros: promoção ao acesso de meninas em carreiras STEM por meio de Design Participativo” que tem como objetivo principal promover o acesso de estudantes do ensino médio do Colégio Universitário da Universidade Federal do Maranhão (COLUN-UFMA) e a permanência de graduandas nas áreas STEM através da prototipação de um jogo.

Por meio da leitura de trabalhos com iniciativas similares, como o de De La Salles *et al.* (2020) compreendeu-se os principais motivos dessa disparidade na área estudada, sendo eles: o preconceito, o assédio moral e sexual, a falta de oportunidades e a insatisfação com o mercado de trabalho. A pesquisa, portanto, realizou-se através da cocriação do jogo intitulado como *Futurísticas* vem com o intuito de propiciar o debate sobre uma nova realidade para suas vidas em que esses motivos de desistência não existam, com o pensamento de que os jogos permitem aos envolvidos arriscar e imaginar diversas possibilidades já que “a geração de possibilidades, de forma lúdica, proporciona situações em que é possível argumentar ‘e se fizéssemos desse jeito e não daquele?’” (Noronha et al, 2016, p.03).

2. Objetivos

O principal objetivo dessa pesquisa é participar do processo de monitoramento e análise de percepções e intenções de estudantes de ensino médio e graduação sobre a permanência de meninas na área STEM, com a cocriação de ferramentas de Design Participativo. Bem como desenvolver em cocriação com alunas de graduação da área STEM, ferramentas de design participativo para mensurar os desafios de superação e visões de mundo dos indicadores da lacuna da equidade de gênero na educação. Além de contribuir para a analisar os impactos, limitações e desafios para a superação da lacuna de equidade de gênero no âmbito da educação em nível superior.

3. Metodologia

A pesquisa teve como foco os desdobramentos gerados a partir do contato entre as ferramentas de prototipação e as estudantes do ensino médio, por essa razão a pesquisa em questão possui uma abordagem qualitativa em que se estuda as coisas nos seus ambientes naturais, buscando interpretar os fenômenos em termos dos significados que as pessoas lhes atribuem (Denzin e Lincoln, 2000). Quanto à natureza, ela se caracteriza por ser de natureza aplicada focada em solucionar um problema específico.



Em relação ao objetivo, a pesquisa se classifica como descritiva visando apresentar as características do público alvo e o contexto em que está inserido.

Importante ressaltar que esse resumo trata apenas da última etapa da pesquisa que é a prototipação da ferramenta de DP. Para chegar até a prototipação do jogo final foi necessária a participação em todas as etapas anteriores, são elas:

- Etapa 1: Elaboração de uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL) utilizando os protocolos de organização, coleta e análise de dados recomendados por Crossan e Apaydin (2009) com o objetivo de mapear o estado da arte do assunto em questão;
- Etapas 2 e 3: Realização e análise de entrevistas realizadas com 9 graduandas no período de junho e setembro de 2022 que cursam Engenharia Química, Química Industrial, Engenharia Elétrica, BICT (Básico Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia) e Ciência da Computação na UFMA. Tais entrevistas foram transcritas, tratadas e submetidas ao software IRaMuTeQ (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*) seguindo o método de análise de conteúdo de Bardin (2011) que consiste em três fases principais: pré-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação;
- Etapa 4: A aplicação da etapa anterior em uma exposição de sensibilização para estudantes do ensino médio do COLUN com característica de um “provótipo”, que são materiais produzidos para estimular práticas de design participativo, conceito apresentado pelo designer dinamarquês Børge Mogensen (Binder et al., 2011).

4. Resultados

A partir dos resultados da RSL realizada na primeira etapa da pesquisa foi desenvolvido um artigo de revisão de literatura intitulado “Lacuna de gênero e design participativo no STEM: uma revisão de literatura” (Lima, Feitosa e Noronha, 2023) no qual a maioria das ferramentas de DP aplicadas se resumem em oficina de futuros, *storytelling* que buscam trazer para discussão vivências do cotidiano das estudantes e também o

Picture Card e *Icon Design Game* para analisar e compreender a visão que as meninas possuem sobre cientistas e conceitos relacionados a STEM (op.cit).

Por meio dessas análises surgiu a exposição intitulada “Futurísticas” que remete às meninas que criam seu próprio futuro. Assim, mapeou-se os assuntos que deveriam ser abordados, como apresentação de dados e conceitos relacionados ao tema; a exposição de mulheres referências nas diversas áreas do STEM; promover o contato das estudantes do ensino médio com a realidade das graduandas em STEM e, por fim, a necessidade de fazê-las pensar em futuros possíveis através da cápsula do tempo, uma ferramenta de DP.

Foi através da exposição que as meninas foram convidadas a participarem da etapa de cocriação. Nessa etapa, buscou-se observar e entender as realidades de cada participante visando analisar suas relações com o tema em questão. Inicialmente as pesquisadoras do grupo de pesquisa Narrativas em Inovação, Design e Antropologia (NIDA) da UFMA, apresentou uma série de referências de jogos para a criação do novo jogo, entretanto as participantes não estavam familiarizadas com eles. Por isso, foi necessário uma nova abordagem na qual as meninas apresentavam os jogos que elas mais gostavam e explicavam o motivo.

Essas respostas foram consideradas na elaboração da dinâmica do jogo intitulado “Futurísticas”, tal como nome da exposição. Dentre as contribuições das participantes tem-se o fato dele ser um jogo progressivo que as coloca como responsáveis pelo seu futuro e retrata as etapas da vida delas utilizando uma dinâmica similar ao jogo da vida. Além disso, para avançarem no tabuleiro elas deveriam adivinhar a personalidade a partir de dicas sobre a vida e contribuições de mulheres referência, semelhante ao jogo Cara-a-cara.

O tabuleiro do jogo foi dividido em etapas que retratam a carreira de uma menina em ascensão: ensino médio, início e final da universidade e mercado de trabalho. Em outros encontros com as participantes, percebeu-se que existem diversos empecilhos na ascensão de mulheres em carreira STEM, portanto entendeu-se a necessidade de colocar obstáculos em cada etapa. Assim, ficou decidido que existiriam casas positivas e negativas com situações propostas pelas participantes.



Esse momento de trocas de histórias pessoais foi muito importante para dimensionarmos os desafios que essas meninas enfrentam, situações essas que as impedem de ter uma educação de qualidade e opções de carreira. Além disso, conhecer mulheres referência nas fichas para dar dicas durante o jogo, promove o conhecimento e identificação das participantes com elas.

O protótipo final do jogo (imagem 1) contém: 40 cartas de dicas das personalidades, cartas de “você sabia?” com curiosidades sobre o tema, cartas positivas para avançar no jogo intituladas “dias de glória”, cartas negativas simbolizando os obstáculos da vida intituladas “dias de luta”, quatro mostruários com histórias e feitos das personalidades referência em STEM para consulta, quatro cartelas de “bingo” com ilustrações das mulheres, um tabuleiro e quatro pinos para movimentação.



Imagem 1 - Jogo Futurísticas

Fonte: Das autoras, 2023.

5. Conclusão

Essa pesquisa destaca a importância de oportunizar mais espaços de diálogo seguros para que a cada dia meninas e mulheres entendam direito delas estarem onde



elas quiserem, assim promovendo o acesso às áreas STEM e contribuindo para diminuição da lacuna de gênero no Brasil. Além disso, a pesquisa em questão enfatiza o papel do design como mediador dessas discussões buscando a autonomia, e os processos de autoprodução, conforme argumenta Escobar (2016).

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.

BINDER, T., DE MICHELIS, G., EHN, P., JACUGGI, G., LINDE, P.; WAGNER I. *Design Things*. Cambridge, MA: The MIT Press, 2011.

CROSSAN, M. M.; APAYDIN, M. **A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature**. *Journal of Management Studies*, v. 47, issue 6, p. 1154-1191, 30 set. 2009. Blackwell Publishing Ltd and Society for the Advancement of Management Studies doi: 10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x. 2009.

DE LA SALLES, K; RIBEIRO, P. A; DE LA SALLES, W. F.; FERREIRA, M. S.; SOARES, C. S.; RIVERO, L. J. E. **Estimulando Meninas do Maranhão para as Carreiras de Exatas e Tecnologia**. In: I Simpósio Brasileiro Mulheres em STEM (SMSTEM), 2020, São Paulo. Anais eletrônico. São José dos Campos, 2020.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Introduction: the discipline and practice of qualitative research**. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Ed.). *Handbook of qualitative research*. 2nd ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2000. p. 1-19.

ESCOBAR, Arturo. **Autonomia y diseño: la realización de lo comunal**. Popayán: Universidad del Cauca Sello editorial, 2016.

LIMA, Andreyana Glazyely da Silva; FEITOSA, Isabella Martins; NORONHA, Raquel Gomes. . **"Lacuna de gênero e design participativo no STEM: uma revisão de literatura"**, p. 1526-1544 . In: Anais do ERGODESIGN & USIHC 2023 & JOP'Design 2023. São Paulo: Blucher, 2023.

NORONHA, Raquel Gomes et al. **Design em Jogo: cocriação, prototipagem e tangibilização de futuros possíveis**. In: Anais do 12º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design [Blucher Design Proceedings, v. 9, n. 2]. São Paulo: Blucher, 2016. p. 1580-1592.

SPINUZZI, Clay. **The Methodology of Participatory Design**. Applied Research, [s.l.], v. 52, n. 2, 2005.

UNESCO. **Mapeamento de iniciativas de estímulo de meninas e jovens à área de STEM no Brasil**. Brasília, DF. UNESCO, 2022. Disponível em:

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380903?posInSet=3&queryId=f46b30e7-c436-4b04-9be8-46dca744dd90>. Acesso em: 22 de ago. 2023.