



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

O PROJETO KATIE E O IMPACTO DE UM GRUPO FEMININO NA COMPUTAÇÃO

Andrade, E. L. P.¹, Patriota, U. J. F.¹, Ferreira, L. J. N.¹, Benevides, K. A.¹,
Almeida, E. S.², Cabral, R. S.³

Resumo. A sub-representação de mulheres nas áreas de STEAM fomenta um grave problema social e cultural, onde pesquisadores já trabalham na busca por solucionar e explorar as causas dessa sub-representação. Existem atualmente diversos grupos femininos atuantes em universidades de todo o Brasil que trabalham em engajar e atrair mais mulheres para a área de STEAM. Este trabalho apresenta a atuação nos dois anos do projeto "Katie: saindo do buraco negro e impulsionando as meninas para a computação", da Universidade Federal de Alagoas. Neste período do projeto, diversas atividades vêm sendo desenvolvidas, tais como, cursos de capacitação, eventos de divulgação científica e rodas de conversa. O projeto tem alcançado resultados reconhecidos com publicações de artigos, patrocínios e divulgações em mídias locais.

Palavras-chave. Representação feminina, Computação, STEAM, Tecnologia, Mulher na Ciência.

1. INTRODUÇÃO

A participação feminina nas áreas das Science (Ciência) Technology (Tecnologia) Engineering (Engenharia) Arts (Artes) Math (Matemática) - STEAM tem gerado inúmeras pesquisas nos últimos tempos, o que sucede de um aumento da presença de grupos femininos nas universidades e uma abertura do mercado de trabalho com vagas para mulheres (BOFFI, 2021, p 1-27). Os dados do Censo de 2016 disponibilizados pelo Conselho Nacional Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (CNPq, 2016) demonstram que aproximadamente metade dos pesquisadores cadastrados são do gênero feminino. Apesar disso, existe disparidade na participação de pesquisadoras por áreas como Linguística e Saúde que tem uma representação de 67% e 60% respectivamente, sendo muito superior quando se comparada com as áreas de Ciências Exatas e Engenharia que tem uma representação de 26% e 33% respectivamente. Portanto, ainda há uma sub-representação no contexto tecnológico e das exatas.

Uma das causas atreladas à discrepância entre homens e mulheres nas áreas de Ciências Exatas e Engenharias está relacionada ao estereótipo de gênero, onde se é apontado uma diferença cognitiva entre os gêneros (ALVES, 2021, p. 38). Seguramente, diversos estudos que tratam da teoria da ameaça de estereótipo de gênero relacionam as

¹ Instituto de Computação (IC) - Universidade Federal de Alagoas (UFAL) - Maceió, AL – Brasil

² Faculdade de Medicina (FAMED) - Universidade Federal de Alagoas (UFAL) - Maceió, AL – Brasil

³ Universidade Federal de Alagoas (UFAL) - Arapiraca, AL – Brasil



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

causas a fatores sociais e culturais, e não a fatores cognitivos (SANTOS, 2022, p. 1-26), (STEELE, 1988, p. 261-302).

Diante desse cenário, reforça-se cada vez mais a necessidade de executar ações visando a permanência e promoção das mulheres na STEAM. Um dos fatores para o incentivo e permanência das mulheres nas áreas são iniciativas nos ensinamentos primário e secundário. A experiência da escola é decisiva para despertar o interesse desde cedo pela STEAM. É necessário buscar uma educação onde as crianças, independente de gênero, tenham as mesmas oportunidades e vivências. Outro fator são as iniciativas nas áreas acadêmica e profissional, onde questões psicológicas influenciam na compreensão das mulheres sobre o seu autovalor desencadeando, em muitas vezes, um processo de autossabotagem. Estratégias de enfrentamento a esses problemas podem ser construídas a partir de ambientes acolhedores e mentorias para informar e qualificar essas mulheres (BOFFI, 2021, p 1-27).

O Instituto de Computação (IC) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) apresenta um ambiente em que apenas 2 dos seus 45 docentes são mulheres e, entre os discentes, a quantidade de mulheres não ultrapassa 15% do total. Neste contexto, as alunas do Instituto de Computação (IC) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) fundaram com o apoio de uma de suas docentes, em 2019, o projeto de extensão "Katie: saindo do buraco negro e impulsionando as meninas para a computação" (Katie), com o objetivo de engajar estudantes da educação básica e do ensino superior em STEAM e promover ações de apoio e incentivo, com o intuito de mitigar a desigualdade de gênero presente nestas áreas.

Dessa forma, este estudo tem como objetivo apresentar o impacto do projeto Katie no estímulo de mulheres na computação, levando em conta todas as dificuldades vivenciadas desde o seu início. Na próxima seção será detalhado o contexto em que o Katie se insere juntamente com os seus objetivos. Na seção 3 a metodologia do projeto é apresentada. Em seguida, o resultado de uma análise de dados baseada na participação das pessoas no projeto e no ingresso de meninas nos cursos de Engenharia de Computação e Ciência da Computação da UFAL é descrito, acompanhado com uma discussão quanto ao impacto deste projeto no seu público alvo.

2. PROBLEMA E OBJETIVOS

Em 2018, apenas 14 dos 140 ingressantes dos cursos de graduação do IC/UFAL, campus A. C. Simões, foram mulheres, o que representa apenas 10% do total de estudantes. Já em 2019, foram 18 ingressantes mulheres entre 140 alunos, representando menos que 13% dos estudantes. Diante dessa desproporcionalidade, cultivava-se dentro do IC um ambiente minoritário para o público feminino, com viés de gênero, implicando a evasão dessas meninas da universidade.

A baixa representatividade feminina na STEAM no Brasil está sendo estudada desde 2019 pelo trabalho da professora Nara Bigolin com meninas participantes em olimpíadas científicas pois, desde que foi iniciado o projeto de extensão Meninas Olímpicas na Universidade Federal de Santa Maria, houve um aumento significativo no número de meninas medalhistas e, conseqüentemente, no interesse dessas pela carreira acadêmica na STEAM (BIGOLIN, 2019, p. 133-147).



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

Nessa perspectiva, surge o Katie, como resultado de um esforço conjunto das estudantes mulheres do IC/UFAL para unir-se em um projeto de extensão universitária com o fito de atrair e reter discentes mulheres nos cursos deste instituto, a saber, Engenharia de Computação e Ciência da Computação. O objetivo do projeto foca em atrair meninas do ensino médio e fundamental para o ingresso nos dois cursos do IC e manter as discentes nestes cursos

Para isso, os seguintes objetivos específicos foram traçados: (i) Apresentar personalidades femininas de destaque na área de tecnologia para as estudantes possuírem uma referência e serem encorajadas a seguir a carreira; (ii) Capacitar as estudantes tecnicamente com minicursos e workshops, tais quais: programação na linguagem Python, escrita científica, robótica, arduino, ciência de dados, aprendizagem de máquina, programação orientada a objetos; (iii) Criar espaços de discussão e acolhimento dentro do IC para fortalecer a participação das discentes por meio de eventos locais; (iv) Desenvolver e aprimorar as habilidades interpessoais das participantes envolvidas no projeto com a atuação na organização de eventos e a promoção dos minicursos; (v) Promover eventos de interação entre a comunidade feminina na tecnologia e áreas afins; (vi) Viabilizar o contato das estudantes com empresas do ramo, apresentando oportunidades de estágio e carreira, bem como propiciando um ambiente para sanar dúvidas sobre o mercado de trabalho; (vii) Possibilitar a escrita e a publicação de artigos em eventos desse eixo temático sobre as ações desenvolvidas no projeto, além de incentivar viagens nacionais para congressos e simpósios na área.

3. METODOLOGIA

O projeto adota uma organização interna entre os membros, com reuniões de planejamento mensais e diretorias para cada segmento, a saber, diretoria de produção, marketing, recursos humanos e financeiro. Além disso, há organizações mais específicas dentro das diretorias denominadas setores, os quais são destinados às ações nas escolas, às maratonas de programação, ao canal do YouTube e à arrecadação de fundos sem fins lucrativos.

Para a realização de cursos, palestras, eventos, ações em parceria e manutenção do site do projeto, a equipe responsável pela execução é a diretoria de produção. Assim, para cada atividade, é estabelecida uma equipe responsável para inscrição, divulgação, organização de materiais e monitores.

Para a divulgação de ciência e tecnologia, a diretoria de marketing organiza-se semanalmente para produzir conteúdos voltados ao Instagram, além de trabalhar na divulgação de ações, eventos e minicursos do projeto para o público geral da Internet.

4. RESULTADOS OBTIDOS

Para cumprir os objetivos inicialmente traçados, as atividades do projeto foram divididas em cinco segmentos: ações, eventos, cursos, mídias sociais e artigos, que são descritas a seguir.

4.1 Ações



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

Dentre as ações realizadas, pode-se mencionar a parceria com a ONG Centro de Defesa dos Direitos das Mulheres, a qual atende mulheres em vulnerabilidade social e vítimas de violência doméstica, em que estudantes voluntários do IC fizeram reparos nos computadores inutilizados da ONG e posteriormente promoveram um curso de introdução a informática, para auxiliá-las no ingresso ao mercado de trabalho.

Como primeira ação de 2022, o grupo Katie apresentou-se em escolas e realizou rodas de conversa com turmas do ensino médio sobre mulheres na tecnologia, jornada na universidade e mercado de trabalho. Para os bate-papos nas turmas, formaram-se duplas que trouxeram os temas abordados sob uma perspectiva feminina e de acordo com a trajetória pessoal de cada uma. Em sequência, membros do projeto ministraram um curso de arduino para alunas e alunos do ensino médio em uma parceria com o projeto OxeTech Lab, um programa do governo de Alagoas que busca capacitar gratuitamente jovens na área de tecnologia da informação e comunicação.

Já no ramo empresarial, a experiência mais recente ocorreu em conjunto com a Roga, uma empresa de desenvolvimento de software web e mobile alagoana que, em decorrência do alcance das mídias sociais do Katie, contactou o projeto para realizar uma palestra no IC sobre oportunidades e orientações à carreira de desenvolvedor, contando com a presença do CEO da empresa.

4.2 Eventos

O primeiro evento realizado pelo projeto, e que deu origem a este, é o “Who Run The Code? Girls!”, o qual já está em sua quarta edição e possui como público-alvo todas as mulheres do IC e que visa reuni-las e aproximá-las umas às outras, além de incentivar o engajamento das ingressantes dos cursos de computação no âmbito da universidade através do compartilhamento de histórias, dificuldades, conselhos e conquistas. Anualmente, são oferecidos gratuitamente cursos, palestras, lives e maratona de programação para a comunidade durante todo o mês de outubro como forma de celebração do aniversário do projeto, no evento denominado “Katie’s Month”.

As palestras ocorreram no serviço de comunicação Google Meet e possuíam espaço reservado para perguntas e comentários. Os temas abordados foram “Síndrome do Impostor”, “Ingressando no mundo da ciência e análise de dados”, “Trilhas de Carreira em Laboratórios do Instituto de Computação”, “Conte a sua história”. Essas palestras possuíam o objetivo de abordar temas pertinentes na área acadêmica e na vida pessoal dos ouvintes, criando um ambiente saudável para questionamentos e troca de experiência.

Outro evento realizado é um hackathon, uma maratona de programação, denominado “HACKatie”, evento destaque do Katie’s Month que possui como objetivo desenvolver habilidades técnicas e interpessoais ao elaborar soluções inovadoras para desafios propostos, interligando áreas como empreendedorismo, design e programação, cujo tema da última edição foi “Combate à desigualdade feminina no ambiente de trabalho”. As duas edições foram realizadas remotamente e possuíam público-alvo exclusivamente feminino de diferentes idades, graus de escolaridade e naturalidades. As recompensas concedidas para os melhores projetos foram proporcionadas por patrocinadores. Além disso, durante todo o evento, o projeto ofereceu mentorias, treinamentos e suporte para todas as equipes.



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

4.3 Cursos

Desde sua fundação, o projeto motivou-se a desenvolver cursos gratuitos para a comunidade, especialmente a feminina, a fim de promover o empoderamento digital entre as alunas do IC. Levando em consideração que a maioria dos inscritos é universitário, também foram ofertados cursos de escrita científica. O primeiro curso ministrado objetivou ensinar a linguagem Python para mulheres que se interessem ou já estejam envolvidas com a computação, ou entusiastas. Em seguida, foram organizados minicursos de LaTeX e de aprendizado de máquina.

Com o advento da pandemia de COVID-19, esse modelo precisou ser adaptado ao formato remoto. Assim, foi promovido um minicurso de Python para discentes da UFAL, cuja turma possuiu um estudante deficiente visual. Dessa forma, essa se tornou a primeira experiência do projeto no que se refere à acessibilidade, pois o material do curso precisou ser adaptado para atender essa necessidade.

Posteriormente, o projeto passou a promover, durante o recesso acadêmico da universidade, cursos de inverno disponibilizados para toda a comunidade além da UFAL. Dentre eles, estão os cursos de ciência de dados, banco de dados, Git e GitHub, arduino, lógica de programação para meninas do ensino médio, Python orientado a objetos, escrita científica e desenvolvimento web, os quais foram divulgados na principal emissora de televisão local.

4.4 Artigos

No primeiro artigo (ANDRADE, 2020, p. 239-243), publicado em 2020, foram discutidas as justificativas para a existência do projeto dentro da UFAL e foram apresentadas as primeiras ações, como o Workshop de Python e a Roda de Conversa, mostrando o potencial do projeto. Já o segundo artigo (GUEDES, 2021, p. 325-329), publicado em 2021, retratou a adaptação do projeto ao modelo remoto, expôs as principais dificuldades encontradas pelas discentes e os caminhos percorridos para superá-las. Por fim, em 2022, foi publicado o artigo que relata a experiência do projeto sobre os hackathons desenvolvidos durante os eventos do Katie's Month e seus impactos positivos na carreira das estudantes que participaram do evento (FIREMAN, 2022, p. 203-208). Nessa última edição do Women In Information Technology (WIT), o qual ocorreu presencialmente, as autoras do artigo foram reconhecidas e premiadas como escritoras do melhor artigo curto do evento.

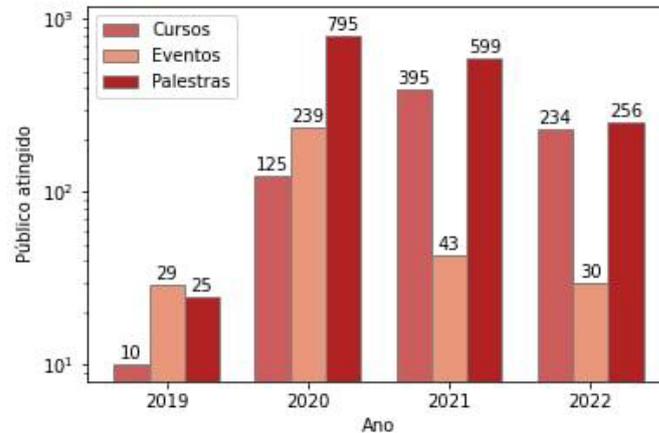
5. ANÁLISE E DISCUSSÃO

Nesse contexto, pode-se evidenciar a importância do projeto Katie a partir dos resultados obtidos durante as ações. A estratégia interna para a permanência das meninas no curso foi resultado de diversas ações de autovalor e capacidade, fortalecendo fatores psicológicos e cognitivos para a continuidade das mesmas no curso de computação. A figura 1 mostra o total de participantes nas ações realizadas pelo projeto, tendo seu maior foco nas mulheres tanto do Ensino Fundamental, como também do Ensino Médio, dados retirados do banco de dados do projeto ¹. Esse tipo de ação pode despertar a consciência de autovalor, fortalecendo-as pessoalmente para lidar com situações cotidianas (BOFFI, 2021, p. 1-27).



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

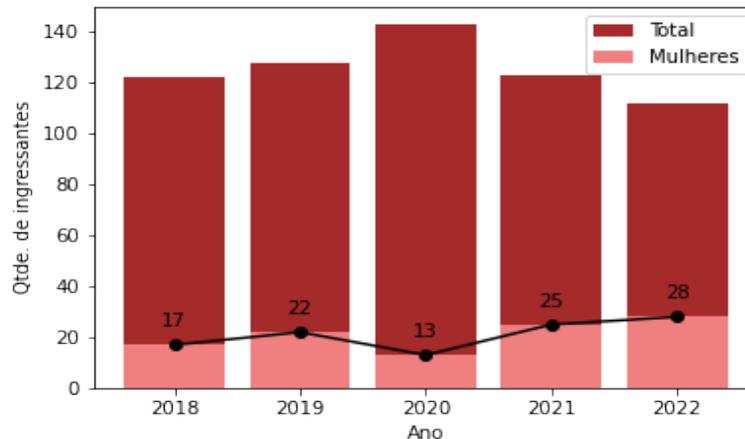
Figura 1 - Público atingido pelas ações online e presenciais entre 2019 e 2022.



Fonte: Compilação do autor¹

A Figura 2 mostra a discrepância entre ingressantes mulheres e o total de vagas ofertadas, dados coletados da COPEVE (Comissão Permanente do Vestibular) e do banco UFAL em números ². Com as ações, percebe-se que o número de ingressantes aos cursos de Ciência da computação e Engenharia da computação aumentou nos anos de 2021 e 2022. De acordo com (BOFFI, 2021, p 1-27) quando se prepara e capacita as meninas desde o ensino fundamental e ensino médio ocorre uma influência muito grande na tomada de decisão de entrada e saída das mulheres nas STEM na universidade.

Figura 2 - Quantidade de mulheres ingressantes no IC entre 2018 e 2022.



Fonte: Compilação do autor²

Cabe ressaltar também o perfil do grupo no Instagram, cujo número de seguidores é de 2196 até o presente momento, o que evidencia o alcance do projeto Katie nas mídias sociais. Nessa plataforma, foram publicadas chamadas para os minicursos online ministrados pela equipe, os quais tiveram suas vagas esgotadas rapidamente, devido a alta demanda de interesse. Quanto ao público alcançado pelo perfil, destaca-se a presença de aproximadamente 42% de público masculino, o que demonstra o envolvimento e a participação de homens no projeto simpatizantes com a idéia. Além disso, é válido ressaltar que as publicações atingiram pessoas de vários estados do Brasil, sendo a maioria de Alagoas, e 50,8% foram pessoas entre 18 e 24 anos. Essa rede chegou a alcançar mais de



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

12700 mil visualizações em um reels produzido pela equipe, além de possuir um alcance médio de mais 13900 perfis, representando um meio eficiente de divulgação científica e tecnológica.

Ainda nesse contexto, outra mídia que desempenhou um papel fundamental durante o período de isolamento foi o YouTube. Nessa plataforma, as integrantes do grupo convidaram algumas pesquisadoras influentes para transmitir palestras ao vivo e abertas a toda a comunidade, como palestra sobre Mulheres em Espaços de Poder com a professora Nara Bigolin do projeto Meninas Olímpicas da Universidade Federal de Santa Maria.

Diante de tamanha visibilidade em 2020, pesquisadoras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e da Universidade Estadual de Campinas publicaram no 43º Congresso Brasileiro de Ciência da Comunicação um artigo sobre o Katie (LEÃO, 2020), no qual foi escrito sobre o projeto e suas estratégias de adaptação às mídias digitais com foco no ensino remoto como meio de inspiração para outros projetos. Além disso, o projeto contou com o patrocínio de empresas Alura, eNeuron, iFood e Weni para realizações de eventos. As parcerias que o projeto obteve ao longo desses últimos dois anos evidenciam o comprometimento do grupo e a relevância da causa.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho expõe as atividades realizadas nos dois anos de vida do projeto Katie. Realizamos atividades com o objetivo de capacitar e incentivar mulheres a iniciar e permanecer nas áreas de STEAM. Os resultados demonstram o impacto do projeto no ambiente da Universidade e nas iniciativas sociais. Como reconhecimento, o projeto obteve parcerias com empresas por meio de patrocínios, espaços em canais de divulgação e publicações de artigos em congressos. Dessa forma, o grupo busca continuar o trabalho no meio acadêmico e social, engajando mais meninas e conquistando um número maior de mulheres nas áreas de STEAM.

REFERÊNCIAS

- L. C. Boffi e L. C. Oliveira-Silva, 2021. "Enfrentando as estatísticas: estratégias para permanência de mulheres em STEM". Gerais: **Revista Interinstitucional de Psicologia**, 14(SPE), pp.1-27
- CNPq. Site oficial do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Online. Acessado em 20/08/2022, <http://lattes.cnpq.br/web/dgp/por-sexo-e-idade>.
- I. de Castro Alves, K. G. S. Silva, D. M. Viana, C. E. S. de Carvalho, K. C. T. Rodrigues, S. A. Lisniowski, T. M. C. de Almeida e V. Ganem, "Meninas Velozes: Equidade de gênero em STEM no contexto da Base Nacional Comum Curricular". **Educação Contemporânea-Volume 24 Tecnologia**, p.38.
- Santos, Jário, et al. "Does gender stereotype threat affects the levels of aggressiveness, learning and flow in gamified learning environments?: An experimental study.". Em: **Education and Information Technologies** (2022), pp. 1-26. doi: 10.1007/s10639-022-11220-3.



I Congresso Internacional Mulheres em STEAM

- Claude M. Steele "The psychology of self-affirmation: Sustaining the integrity of the self." Em: **Advances in experimental social psychology**. Academic Press, 1988. Vol. 21. p. 261-302. doi: 10.1016/S0065-2601(08)60229-4
- N. M. Bigolin, M. B. Groff, N. B. Groff e S. R. Silveira, 2019. "Meninas Olímpicas: estimulando o protagonismo feminino nas ciências e tecnologia". **Cadernos de Gênero e Tecnologia**, 12(39), pp.133-147.
- E. D. L. P. Andrade, K. A. Benevides, K. B. A. Silva, L. Medeiros, L. J. N. Ferreira, N. de Assis Sousa, E. Almeida e S. K. O. Miranda, 2020, Junho. "Katie: saindo do buraco negro e impulsionando as meninas para a computação". Em **Anais do XIV Women in Information Technology** (pp. 239-243). SBC.
- A. C. N. Guedes, E. D. L. P. Andrade, K. A. Benevides, K. B. A. Silva, L. G. P. Santos, L. J. N. Ferreira, N. de Assis Sousa, R. de Jesus Brandão e E. Almeida, 2021, Julho. "Projeto Katie: o desafio de motivar meninas para as áreas STEM em meio à pandemia". Em **Anais do XV Women in Information Technology** (pp. 325-329). SBC.
- E. de Oliveira Fireman, K. S. S. da Cruz, L. G. P. Santos, L. D. M. C. M. Soares, N. da Silva Fagundes, S. K. de Oliveira Menezes, U. J. F. Patriota e, R. da Silva Cabral, 2022, Julho. "HACKatie: O Hackathon como estratégia para o incentivo de mulheres nas áreas de STEM". Em **Anais do XVI Women in Information Technology** (pp. 203-208). SBC.
- C. F. Leão, G. S. M. Silva. "Contribuições Do Projeto Katie, Da UFAL, Sobre Gênero na Ciência e Divulgação Científica em Meios Digitais", 2020, São Paulo. Em **Anais do 43º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**.
- COPEVE. Site oficial da Comissão Permanente do Vestibular. Online. Acessado em 09/10/2022, <http://www.copeve.ufal.br/>.
- UFAL em Números. Site oficial dos dados UFAL em Números. Online. Acessado em 09/10/2022, <https://numeros.ufal.br/>.