

Empreendedorismo Tecnológico De Gênero: A Experiência do Coletivo Bit Rosa

Lisiane César de Oliveira

IFRS campus Ibirubá | lisiane.oliveira@ibiruba.ifrs.edu.br,
<https://orcid.org/0000-0003-1909-3545>

Taís Graminho

IFRS campus Ibirubá | taisgraminho@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-4813-5202>

RESUMO: O crescimento acelerado do setor tecnológico e a demanda por profissionais, independentemente de gênero, evidenciam o desafio de enfrentar a histórica sub-representação feminina na área da Computação. Essa realidade é marcada por estereótipos, desigualdades estruturais e barreiras socioculturais que afastam meninas e mulheres desta área. Diante disso, o coletivo “*Bit Rosa: Elas na Computação*” parte da compreensão de que a inclusão de mulheres nesse campo vai além de proporcionar acesso, mas que se torna necessário fortalecer suas trajetórias, produzir pertencimento e potencializar a inventividade de gênero neste contexto. Trata-se de criar condições para que meninas e mulheres não apenas ingressem, mas também permaneçam e tenham êxito em suas formações e carreiras profissionais. Nesse sentido, o objetivo deste artigo é apresentar uma intervenção desenvolvida no âmbito do coletivo, que nos instigou a refletir sobre como meninas e mulheres podem transformar os ecossistemas tecnológicos a partir da perspectiva do que conceituamos como um potencial “empreendedorismo tecnológico de gênero”. A proposta metodológica desta investigação fundamenta-se no Método Cartográfico de Pesquisa-Intervenção, que articula pesquisa e ação por meio de workshops projetuais. Esses espaços de cocriação emergem como territórios de experimentação, onde se cultiva uma política inventiva articulada à realidade e aos contextos das participantes. Com enfoque STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Math*) e perspectiva interdisciplinar, nesses territórios há espaço para criações e discussões sobre tecnologia e equidade, bem como a emergência de dados qualitativos relevantes para a compreensão dos atravessamentos de gênero na Computação. A partir dessas intervenções, emergem possibilidades de inventividade tecnológica, comprometida com a diversidade e entendemos nelas encontrar potência para emergência de experiências de empreendedorismo tecnológico de gênero com potencial social transformador.

Palavras Chave: gênero, inventividade, empreendedorismo, mulheres na computação

ABSTRACT: The accelerated growth of the technology sector and the demand for professionals, regardless of gender, highlight the challenge of addressing the historic underrepresentation of women in the field of Computing. This reality is marked by stereotypes, structural inequalities, and sociocultural barriers that discourage girls and women from entering this area. In response, the collective “*Bit Rosa: Women in Computing*” is based on the understanding that including women in this field goes beyond providing

access; it becomes necessary to strengthen their trajectories, foster a sense of belonging, and enhance gender inventiveness in this context. The aim is to create conditions so that girls and women not only enter but also remain and succeed in their education and professional careers. In this regard, the objective of this article is to present an intervention developed within the collective that prompted us to reflect on how girls and women can transform technological ecosystems from the perspective of what we conceptualize as a potential “gendered technological entrepreneurship.” The methodological approach of this investigation is grounded in the Cartographic Research-Intervention Method, which combines research and action through design workshops. These co-creation spaces emerge as experimental territories where an inventive politics connected to the reality and contexts of the participants is cultivated. With a STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Math) focus and an interdisciplinary perspective, these territories provide room for creations and discussions about technology and equity, as well as the emergence of relevant qualitative data for understanding the intersections of gender in Computing. From these interventions, possibilities for technological inventiveness committed to diversity arise, and we understand them as sources of potential for the emergence of gendered technological entrepreneurship experiences with transformative social impact.

Keywords: gender, inventiveness, entrepreneurship, women in computing

INTRODUÇÃO

A história contemporânea vem sendo escrita com “linhas de código”, porém, esse “registro” predominantemente é feito por programadores homens, uma vez que há uma baixa presença de gênero feminino em carreiras relacionadas a área de exatas, como a da Ciência da Computação. Apesar de serem grandes consumidoras de tecnologias no dia a dia, as mulheres ainda têm participação limitada nos processos de desenvolvimento e criação tecnológica. Dados da Brasscom (2023) revelam que as mulheres representam apenas 39% da força de trabalho em Tecnologia da Informação (TI), enquanto os homens ocupam 61%. Esse dado se torna ainda mais preocupante diante da estimativa da mesma entidade, que projeta uma carência de cerca de meio milhão de profissionais qualificados em TI em 2025. Ampliar a participação feminina nesse campo poderia ser um passo estratégico para enfrentar essa lacuna.

As mulheres, apesar de constituírem a maioria da população brasileira (52%) e representarem a maior fatia no Ensino Superior de 29,7%, frente a 21,5% dos homens, segundo o IBGE (2021), ainda são minoria nas graduações presenciais em Computação e TI, compondo apenas 13,3% das matrículas.

A sub-representação de mulheres no ambiente acadêmico impacta diretamente o mercado de trabalho, reforçando um ciclo de exclusão de gênero na área tecnológica. Nesse contexto, torna-se fundamental problematizar as barreiras que dificultam o acesso de meninas e mulheres a cursos dessa área, reconhecendo que tais obstáculos não são apenas individuais, mas estruturais e historicamente construídos. Para além da ampliação do

acesso, é fundamental problematizar também a permanência de meninas e mulheres durante a graduação, o êxito em suas trajetórias profissionais e, sobretudo, o reconhecimento do potencial inventivo de gênero na criação de novas tecnologias digitais para problemas urgentes e contemporâneos.

Para Malik (2024) em um contexto tecnológico ainda dominado por homens, o desenvolvimento de ferramentas e plataformas sem a contribuição feminina resulta, com frequência, em soluções que não atendem plenamente às demandas das mulheres. Esse viés reflete a predominância de visões masculinas hegemônicas na concepção tecnológica, o que contribui para a invisibilização de experiências, necessidades e problemáticas que atravessam o cotidiano feminino. Valorizar a presença de mulheres como criadoras no campo da Computação significa, portanto, abrir caminho para o desenvolvimento de tecnologias mais sensíveis, plurais e alinhadas aos desafios contemporâneos — inclusive aqueles que emergem diretamente dos contextos vividos por elas.

O conceito de “*empreendedorismo tecnológico de gênero*” vem sendo recentemente elaborado, no contexto do coletivo Bit Rosa, com o propósito de problematizar a inventividade (Kastrup,1999) de mulheres no campo tecnológico. Essa formulação busca reconhecer e valorizar a incorporação de saberes, vivências, experiências e modos de vida femininos, na perspectiva de criação de soluções tecnológicas, com ou sem vínculo direto com modelos tradicionais de negócios. Para nós, mais do que focar exclusivamente na lógica mercadológica do empreendedorismo, a proposta visa ampliar o olhar sobre tecnologias digitais ideadas por e para mulheres, pensadas e concebidas a partir das questões de gênero, com foco em problemas contemporâneos e emergentes.

Essa perspectiva dialoga com o pensamento de Bell Hooks (2000), ao afirmar que “o que não podemos imaginar não pode vir a existir”. A ausência de diversidade na participação feminina nos processos de criação tecnológica pode levar a perda, ou mesmo a anulação de uma capacidade social inventiva, no que se refere a transformação tecnológica, uma vez que há a participação de apenas uma perspectiva interpretativa de mundo, predominantemente masculina. A partir dessa provocação, reafirma-se, a importância de criar, dentro das instituições educativas e tecnológicas, espaços, metodologias, processos que favoreçam e possibilitem às meninas e mulheres imaginar e produzir outros futuros possíveis.

No escopo das investigações e das intervenções que já vimos desenvolvendo na perspectiva do coletivo, a investigação de Souza et al. (2023) nos ajuda a pensar no sentido de dois conceitos aqui relevantes: de empreendedor e de inventor. De forma mais ampla, o empreendedor é geralmente associado ao universo empresarial, enquanto o inventor é compreendido como aquele que cria e desenvolve novas ideias. No entanto, os autores destacam que, no meio acadêmico, os inventores são considerados “pré- empreendedores” (Souza, 2023), ou seja, indivíduos que concebem ideias com potencial para se tornarem empreendimentos futuros. E é justamente nesse cruzamento que localizamos a potencialidade do conceito de empreendedorismo tecnológico de gênero.

Ao pensar a invenção na perspectiva de Kastrup (1999), compreende-se que "inventar um objeto é, ao mesmo tempo, um processo de auto invenção. A invenção de si é, ao mesmo tempo, invenção de mundo" (Kastrup, 2012, p.140). Nessa perspectiva, fomentar espaços para a inventividade de gênero significa possibilitar o surgimento de criações plurais, agenciadas a experiências subjetivas e coletivas, que não apenas tem potencial de se transformar em produtos ou negócios, mas empoderar quem as concebe. Tais "inventos" não se limitam a soluções técnicas, uma vez que podem gerar impactos sociais, culturais e políticos ao reconfigurar modos de habitar e produzir transformações no mundo.

Nesse contexto, em 2015, emerge o coletivo "Bit Rosa: Elas na Computação"²⁸, vinculado ao curso de Ciência da Computação do IFRS câmpus Ibirubá e articulado ao Programa Meninas Digitais²⁹. Seu objetivo é criar um espaço de diálogo voltado à promoção da equidade de gênero e ao fortalecimento da presença feminina no campo acadêmico e tecnológico. Desde então, o coletivo tem desenvolvido projetos, ações, formações e premiações direcionadas às estudantes do curso técnico em Informática e do bacharelado em Computação, buscando dar visibilidade às suas trajetórias e proporcionar oportunidades de aperfeiçoamento e diálogo. Trata-se, a partir do coletivo, de criar condições para que meninas e mulheres não apenas ingressem, mas também permaneçam e tenham êxito em suas formações e carreiras profissionais.

Dessa forma, este artigo propõe discutir o empreendedorismo tecnológico de gênero como uma lente analítica e prática para pensar a presença e a atuação de meninas e mulheres nos ecossistemas tecnológicos. A partir da experiência do workshop "Wearables e Gênero", desenvolvido no âmbito do coletivo, buscamos refletir sobre como essa ação potencializou o protagonismo feminino, tensionando relações de pertencimento e inventividade em espaços historicamente marcados pela sub-representação do gênero. Compreendemos a Computação como um campo estratégico de criação e transformação, no qual o exercício de práticas inventivas pode se configurar como potência para a emergência de soluções tecnológicas situadas, agenciadas a saberes e modos de vida plurais. Ao criar espaços e instigar meninas e mulheres a serem protagonistas na criação tecnológica, acreditamos na possibilidade de imaginar e produzir outros futuros possíveis.

TECNOLOGIAS VESTÍVEIS

Historicamente, uma das primeiras tecnologias vestíveis pode ser atribuída a 1960, quando os matemáticos Edward Thorp e Claude Shannon desenvolveram um "computador em miniatura" para prever os resultados da roleta em cassinos de Las Vegas (Thorp, 1998). Nesse mesmo ano, Manfred Clynes e Nathan S. Kline cunharam o termo "cyborg" (organismo

²⁸ <https://meninas.sbc.org.br/projetos-parceiros/bit-rosa> - Instagram: <https://www.instagram.com/bitrosairfrs/>

²⁹ <https://meninas.sbc.org.br> - O programa Meninas Digitais, da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), tem como objetivo geral divulgar a área da computação para despertar o interesse de meninas do ensino médio/tecnológico ou dos anos finais do ensino fundamental. O programa busca motivá-las a conhecer melhor a área e, assim, incentivá-las a seguir carreira em computação.

cibernético), na publicação *Cyborgs and Space* (Clynes; Kline, 1960), ao descreverem um ser humano potencializado por dispositivos tecnológicos, em uma fusão entre carne e máquina. Já a partir da década de 1970, Steve Mann se destaca como um dos pioneiros e principais entusiastas das tecnologias vestíveis, desenvolvendo diferentes dispositivos e sendo amplamente reconhecido como o “pai da tecnologia wearable”.

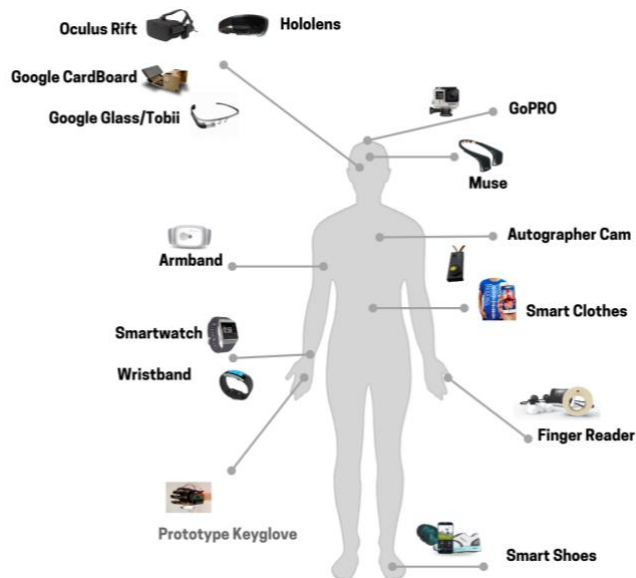


Figura 1 - Tecnologias Vestíveis (wearables) - (Oliveira, 2021)

As tecnologias vestíveis, conforme Figura 1, referem-se a dispositivos digitais incorporados ao corpo ou ao vestuário, por exemplo como relógios, óculos e roupas “inteligentes”. Seu diferencial está na convergência entre computação e objetos do cotidiano, reduzindo a separação entre o corpo humano e a tecnologia (Tham, 2017). Dotados de sensores sensíveis ao contexto, esses dispositivos são capazes de rastrear e analisar dados físicos, fisiológicos, emocionais e ambientais (Bozkurt, 2017) e vêm se consolidando como alternativas cada vez mais populares aos smartphones (NMC Horizon Report, 2016). Por estarem em constante contato com o corpo, as tecnologias vestíveis tornam-se dispositivos íntimos, capazes de gerar envolvimento sensoriais e emocionais profundos, mobilizando experiências incorporadas em diferentes níveis.

Nesse cenário, a investigação de Oliveira (2021) aponta que, diante da amplitude³⁰ e profundidade³¹ do conceito de tecnologias vestíveis, há um campo potencial não apenas

³⁰ diferentes tipos de tecnologias vestíveis para diferentes partes do corpo (óculos, relógios, roupas, calçados)

³¹ no contexto de “um tipo específico” de vestível há muita potencialidade de estudo em específico, por exemplo, óculos de realidade virtual;

para o “uso de” *wearables* prontos e manufaturados”, mas também na perspectiva da invenção de novas tecnologias vestíveis. Essa pesquisa reforça a importância de pensar os vestíveis para além do consumo de soluções prontas, abrindo espaço para práticas inventivas, que permitam estudantes e educadores experimentar, projetar e desenvolver tecnologias corporificadas.

No campo das tecnologias vestíveis, para o contexto deste artigo, destaca-se também o conceito de tecidos eletrônicos (*e-textiles*), conforme proposto por Berzowska (2005). Essa abordagem é ampliada no trabalho de Lisa Stark (Code, 2018), ao integrar as tecnologias vestíveis à dimensão da inventividade, evidenciando a fusão entre matéria têxtil e componentes digitais. Em suas investigações, ela associa conceitos como “*fashion technology*”, “*smart materials*”, “*soft circuits*”, “*electronic-textiles*” e “*electronic craft*” (Code, 2018) para descrever seus processos, projetos ou produtos demonstrando a diversidade e complexidade desse campo interdisciplinar e articulado ao conceito STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Math*).

Por envolver saberes interdisciplinares como Design, Computação e Eletrônica, a criação de tecnologias vestíveis também atravessa áreas como Moda, Saúde e Educação e combinam diferentes materiais (tecidos, papéis, fibras), processos (artesanato, tricô, crochê, tecelagem, costura, bordado, cerâmica) e tecnologias digitais diversas (software e hardware) que dão origem a dispositivos sensíveis a diferentes contextos e corporalidade. Entendemos assim, que as tecnologias vestíveis favorecem processos de cocriação, abrindo espaço para o empoderamento e o ativismo de grupos historicamente sub-representados. Trata-se de um campo vastamente habitado por mulheres e, que justamente por se abrir ao feminino, tem se apresentando enquanto potente para a inventividade de tecnologias *wearables* na perspectiva do/pelo/para gênero.

MÉTODO CARTOGRÁFICO DE PESQUISA-INTERVENÇÃO

No contexto desta investigação, nos apropriamos do Método Cartográfico de Pesquisa-Intervenção (Kastrup, 2007, 2008; Passos et al., 2014). Nele e com ele a experiência de pesquisar implica um duplo movimento: de produção de realidade (intervenção) e de produção de conhecimento (pesquisa). Diante disso, entendemos que para além de “coletar dados” em um contexto “pré-definido”, em detrimento, com a cartografia “produzimos realidade (intervenção)” e conseqüentemente “produzimos dados sobre a intervenção produzida (pesquisa)”.

A cartografia, enquanto método de pesquisa-intervenção, conforme apontam Kastrup e Barros, “*não nos fornece um modelo de investigação a ser seguido, mas pistas, estratégias e procedimentos concretos, encarnados em dispositivos*” (Kastrup; Barros, 2015, p. 77). Esses dispositivos, por sua vez, orientam a investigação e a produção de dados, durante o acompanhamento de processos na medida em que “*são sempre uma série de práticas e de funcionamentos que produzem efeitos*” (Kastrup; Barros, 2015, p. 81). Exigindo uma atenção aos modos concretos pelos quais os agenciamentos se constituem e os

territórios existenciais se organizam. São eles que disparam um processo de produção de sentido acerca da experiência e experimentação do campo, na perspectiva da emergência de novas realidades, ou seja, achados da pesquisa.

Essa intervenção ocorreu em novembro de 2024, organizada em dois espaços-tempo: à tarde, com um público de quatro estudantes do curso técnico em Informática e a noite para dez acadêmicas do bacharelado em Computação. O objetivo foi envolver estudantes do gênero feminino da área das exatas em um processo de potencializar o pensamento inventivo e projetual, explorando as relações entre gênero e tecnologia, com foco na cocriação de dispositivos vestíveis (*wearables*). O workshop se estruturou em quatro momentos principais: (a) Contextualização, (b) Ideação, (c) Mapa da Empatia e (d) Socialização das Ideias, conforme Figura 2.

No escopo deste artigo, apresentamos o dispositivo de intervenção realizado em novembro de 2024, denominado workshop projetual “**Wearables e Gênero**”. A atividade foi desenvolvida com estudantes do curso Técnico em Informática e do Bacharelado em Ciência da Computação do IFRS – Câmpus Ibirubá, contando com a participação de 13 alunas, todas do gênero feminino. As participantes foram selecionadas a partir de convite aberto, com pré-inscrição, concorrendo com outros eventos da Semana Acadêmica.

A atividade foi realizada em um único encontro, com duração aproximada de três horas, envolvendo duas turmas de estudantes: quatro do turno da tarde e nove do turno da noite. A produção de dados ocorreu a partir de quatro momentos metodológicos: (a) **Contextualização**, com a apresentação das discussões iniciais sobre gênero e tecnologia; (b) **Ideação**, dedicada à proposição de soluções tecnológicas; (c) **Mapa da Empatia**, utilizado como instrumento para análise de dores, desejos e contextos das estudantes; e (d) **Socialização das Ideias**, etapa de compartilhamento e reflexão coletiva.

Os registros da pesquisa foram produzidos por meio de anotações de campo, materiais visuais construídos pelas/os participantes e relatos orais sistematizados durante as atividades. A partir dessas experiências, buscamos não apenas experimentar (saber-fazer-aprender), mas também experienciar (viver-sentir) outros modos de pesquisar, produzir ciência e construir sentidos, tensionando o lugar do feminino nos ecossistemas tecnológicos.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

O workshop projetual “Wearables e Gênero”, conforme Figura 2, foi constituído, enquanto uma intervenção, no contexto das ações desenvolvidas pelo “Coletivo Bit Rosa: Elas na Computação” em articulação a três projetos de pesquisa e a tese desenvolvidos pela primeira autora. Ele foi realizado com estudantes do gênero feminino dos cursos de Técnico

em Informática e Ciência da Computação do IFRS campus Ibirubá, enquanto um dispositivo cartográfico voltado à produção de dados das referidas investigações³².

No momento de Contextualização, duas bolsistas do projeto *InventADA: Investigando o contexto de tecnologias vestíveis, na perspectiva do gênero feminino* (Haefliger e Oliveira, 2022) apresentaram exemplos de tecnologias vestíveis desenvolvidas por mulheres em diferentes partes do mundo. A partir dos dados produzidos em suas pesquisas, instigaram as participantes (treze) a imaginar novas possibilidades de invenção no campo dos *wearables* (Oliveira, 2021; Oliveira, 2025; Schlemmer, de Oliveira, & dos Santos, 2022).

No momento da Ideação, as participantes foram convidadas a registrar visualmente suas propostas de dispositivos vestíveis, a partir das reflexões mobilizadas anteriormente. Para isso receberam *croquis* com a silhueta de um corpo humano (Figura 3), que funcionaram como suporte gráfico para dar forma às ideias. O objetivo desse momento foi de externalizar propostas de tecnologias vestíveis, tomando o corpo como um território de projeção e virtualidade dos dispositivos idealizados. Durante essa etapa, emergiram 38 propostas de *wearables* idealizadas pelas participantes. Entre os protótipos imaginados estão: quatro anéis, palmilhas, cinco pares de meias, três colares, duas pulseiras, um broche, dois fones de ouvido, cinco modelos de sutiãs, cinco calcinhas, um dispositivo intrauterino com função de monitoramento, duas luvas, um prendedor de cabelo, uma máscara facial, um relógio, um calçado, uma touca, duas camisetas e brincos.

Com o objetivo de aprofundar a compreensão das motivações, percepções e sentimentos das participantes ao longo do workshop e em relação a temática abordada, utilizamos uma adaptação do Mapa da Empatia³³. No contexto da intervenção, a ferramenta foi adaptada para mapear como as estudantes experienciaram o processo proposto pelo coletivo, possibilitando a escuta de afetos, tensões e potencialidades mobilizadas pelo movimento provocado. Nesse território, as estudantes puderam expressar sentimentos, experiências e percepções a partir de seis perguntas organizadas em um *template* que favoreceu a escuta sensível e a produção de dados. Suas respostas revelaram afetos, tensões e potencialidades relacionadas à presença feminina no campo da Computação.

³²a) Computação CosturADA: Acesso, Permanência e Êxito do gênero feminino na área da Computação - EDITAL FAPERGS 08/2023 AUXÍLIO RECÉM-DOCTOR ou RECÉM-CONTRATADO - ARD/ARC; b) InventADA: Investigando o contexto de tecnologias vestíveis, na perspectiva do gênero feminino - EDITAL PROPI Nº 12/2023 - EDITAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA-PIBIC/PIBIC-AF/PIBIC-EM/IFRS/CNPq; c) InventADA: Investigando O Contexto De Tecnologias Vestíveis E Sua Relação Com O Feminino (término: 31/01/2023) - EDITAL IFRS Nº 12/2022 - FOMENTO INTERNO PARA PROJETOS DE PESQUISA E INOVAÇÃO 2022/2023 - PROJETOS DE PESQUISA E INOVAÇÃO. d) Territórios do invenTAR - o corpo em rede e a Educação OnLIFE em tempos de wearable (OLIVEIRA, 2021).

³³ ferramenta do *design thinking* que busca captar dimensões subjetivas como: o que se vê, ouve, pensa, sente, fala e faz, além das dores e ganhos.



FIGURA 2 - Dispositivo Workshop “Wearable e Gênero”

1. O que eu pensei e senti ao participar do workshop?
2. O que escutei que achei interessante?
3. O que visualizei de potencialidade de aprendizado e criação?
4. Que conhecimentos eu tenho que podem contribuir para a criação de vestíveis?
5. Dores, o que acho que me limita a criar, no contexto dos vestíveis?
6. Desejos, o que despertou em mim, ao participar do workshop?

Na primeira questão, emergiram sentimentos de acolhimento, pertencimento e empoderamento, em contraste com a constatação da ausência feminina nos cursos de Computação. Entre os feedbacks registrados, destacam-se expressões como: *“integrada, empoderamento, familiaridade, aceita, ambiente confortável, incluída, acolhida, interessada em falar sobre o assunto, me sentir confortável em falar pelo espaço criado. Adorei o ambiente, a didática, percebi que faz falta mais mulheres no curso e mais contato com o feminino. Excelente, convidativo, ambiente propício para troca de ideias, experiências e vivências”*. Tais manifestações evidenciam que, ao se depararem com um espaço técnico (*workshop*), as participantes valorizaram sobretudo as dimensões afetivas como acolhimento, inclusão, conforto, representatividade e possibilidade de expressão. Esse analisador nos leva a inferir acerca da carência de espaços afetivos em contextos técnicos, nos quais tal intervenção se apresentou como uma novidade e diferencial no ambiente acadêmico.

Na segunda intervenção, emergiram críticas à predominância masculina na autoria das invenções, acompanhadas do desejo de produzir tecnologias voltadas às necessidades

das mulheres, especialmente nos campos de saúde e cuidado. A experiência favoreceu a identificação entre pares, a valorização da escuta ativa e a abertura para problematizações raramente contempladas em currículos tradicionais. O feedback das estudantes se deu no sentido das palavras: *ouvir de outras colegas com vivências parecidas com as minhas (algumas não tão confortáveis); campo de possibilidades novas; interdisciplinaridade, moda, artesanato, tecnologia; pensar tecnologias para as nossas necessidades; as invenções são sempre pensadas por homens; diálogo com mulheres, troca de opiniões, ideias, a força das mulheres*. Esse analisador nos ajuda a inferir que processos inventivos, quando situados em espaços de escuta e reconhecimento entre pares, pode tensionar currículos tradicionais e abrir campos de possibilidades plurais para a criação tecnológica.

A terceira questão apontou o reconhecimento de referências femininas na ciência, o desejo de criar soluções para problemas cotidianos e a emergência de invenções situadas nas experiências corporais, como dispositivos para ansiedade, TDAH e conforto físico. Isso reforça a relevância de conectar a criação tecnológica às vivências concretas das mulheres. Inferimos que meninas e mulheres podem transformar os ecossistemas tecnológicos ao articularem suas experiências corporais, necessidades cotidianas e referências femininas na ciência. Esse movimento apresenta a potencialidade de empreendedorismo tecnológico de gênero.

Na quarta questão, apenas seis estudantes responderam. Emergiram saberes ligados à criatividade, artesanato, artes e cultura maker, ressignificados como competências legítimas para a invenção de vestíveis, evidenciando a potência da abordagem STEAM. Nos feedbacks há como destaque essas duas frases: *“saber o que se passa na cabeça de alguém que tem TDHA”*; *“Criatividade e detalhismo, algo geralmente mais presente em mulheres”*. Entendemos emergir dessa questão a visibilização e a valorização de saberes não tradicionais, uma vez que as respostas indicam que os estudantes reconheceram competências ligadas à criatividade, artesanato, artes, cultura maker e habilidades detalhistas como relevantes para a invenção de vestíveis.

Essa valorização de competências diversas reforça o potencial do empreendedorismo tecnológico de gênero, ao mostrar que meninas e mulheres podem articular experiências e habilidades múltiplas para criar soluções inovadoras e corporificadas. Além disso, o destaque para experiências pessoais revela que perspectivas individuais são consideradas recursos importantes para pensar soluções inventivas. Por outro lado, observou-se uma baixa autorreferência a saberes técnicos tradicionais, pois a maioria das respostas não mencionou conhecimentos formais em tecnologia, programação ou engenharia. Isso sugere que, embora valorizem competências subjetivas, sociais e

artísticas, os estudantes ainda podem ter dificuldade em se enxergar como detentores de saberes técnicos aplicáveis à invenção de vestíveis.

As dificuldades relatadas como falta de tempo, conhecimentos, materiais, habilidades em programação/lógica, espaços de criação e coragem para expressar ideias evidenciam barreiras estruturais que limitam a inventividade feminina, como jornadas múltiplas, custos e estigmas de gênero. Esses obstáculos indicam que o empreendedorismo de gênero não depende apenas das competências individuais das mulheres, mas também da criação de ambientes inclusivos e de apoio, que promovam recursos, acolhimento e incentivo à experimentação. Superar essas limitações potencializa a inovação, pois perspectivas e saberes femininos, historicamente marginalizados, podem gerar soluções diferenciadas, socialmente relevantes e inventivas, fortalecendo a presença e o protagonismo das mulheres na academia e em ecossistemas tecnológicos.

Por fim, os desejos expressos apontaram para continuidade do aprendizado, maior apropriação tecnológica, criação de espaços coletivos de escuta, ativismo e fortalecimento da representatividade feminina. Falas sobre “*unir as mulheres do curso*” e “*representatividade na Computação*” revelam uma dimensão política que ultrapassa a técnica, indicando a urgência de ambientes formativos mais democráticos, afetivos e inclusivos. Os desejos expressos pelas participantes indicam que um potencial empreendedorismo de gênero envolve tanto a construção de competências técnicas quanto a abertura de espaços inclusivos e politizados, onde mulheres possam se reconhecer e serem reconhecidas por sua capacidade inventiva, cocriar e fortalecer sua presença nos ecossistemas tecnológicos.

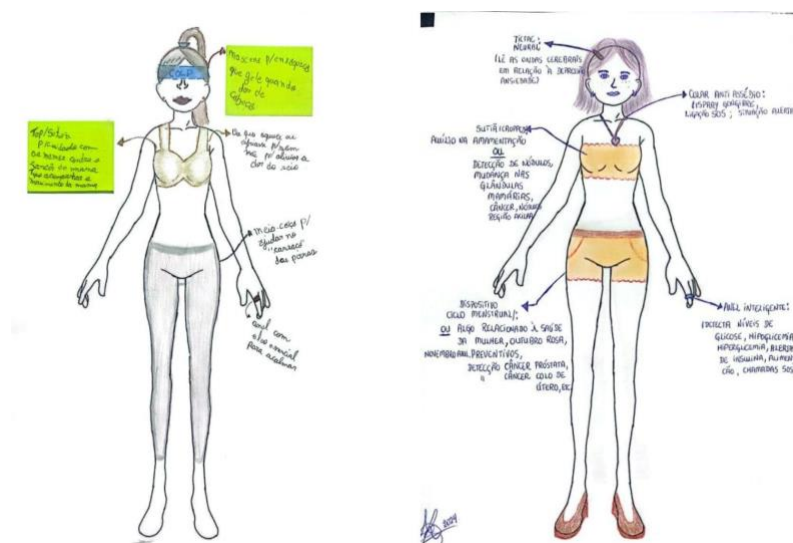


Figura 3 - Croquis produzidos pelas estudantes - Ideação de Tecnologias Vestíveis

O momento final foi dedicado à apresentação e discussão coletiva das ideias que emergiram. As estudantes compartilharam as motivações que inspiraram a criação de seus dispositivos vestíveis, detalhando as funcionalidades propostas e possíveis contextos de aplicação. Nos croquis elaborados, onde projetaram suas tecnologias, emergiram de forma expressiva questões latentes do universo feminino, refletindo vivências subjetivas e contextuais. Entre os aspectos mais recorrentes estavam ansiedade e estresse, associados a múltiplas esferas da vida: familiar, profissional (como desconfortos no ambiente de trabalho), social (com destaque para situações de insegurança, assédios e violência), e acadêmica (pressões com provas e desafios institucionais).

Para além disso, de modo expressivo destacaram-se questões relacionadas à saúde e ao corpo feminino, especialmente no que diz respeito aos ciclos reprodutivos, como dores menstruais e outras experiências corporais vinculadas à vivência do feminino. Tais expressões revelam como o processo de ideação tecnológica, quando orientado por metodologias/práticas inventivas, pode se configurar como um espaço potente de escuta, expressão e de cocriação, conectado às realidades e necessidades das mulheres. Esse espaço também foi importante para compartilhar percepções sobre a experiência, permitindo reflexões sobre os aprendizados, desafios enfrentados e as conexões entre gênero, tecnologia e inventividade.

CONCLUSÕES

Este estudo evidenciou a emergência do conceito de “empreendedorismo tecnológico de gênero” a partir da “experimentação³⁴” workshop “Wearables e Gênero”, proposta, enquanto um dispositivo de intervenção, pelo Coletivo Bit Rosa - Elas na Computação e alinhada às pesquisas acerca de tecnologias vestíveis e gênero feminino que vem sendo desenvolvidas no IFRS campus Ibirubá. O workshop se constituiu enquanto um espaço potente para investigação no campo das tecnologias vestíveis ao evidenciar o papel da inventividade feminina evidenciada nas 38 ideias propostas pelas estudantes que revelaram não apenas a potencialidade criativa das participantes, mas também a presença de questões subjetivas e sociais que atravessam seus cotidianos como saúde, segurança,

³⁴ uma ação resultante de experiências que não se inscrevem só mentalmente, mas no corpo (KASTRUP, 2015a, p.103), enquanto corporificadas. Para Kastrup, "a experimentação é sempre um experimental em movimento"(CINEAD LECAV, 2019), que conta com a imprevisibilidade e a potencialidade, daquilo que emerge das problematizações que esse espaço implica.

bem-estar emocional e desafios acadêmicos que, por vezes são invisibilizados em função da ausência de espaços para expressão e de metodologias e/ou práticas pedagógicas que privilegiam essas discussões no meio acadêmico.

A análise dos dados revela que o processo cartográfico articulando escuta, empatia e cocriação, fortaleceu o vínculo entre gênero, tecnologias e práticas educativas inventivas. Esse percurso reafirma a importância das ações do Coletivo Bit Rosa no fortalecimento de espaços formativos inventivos, como os workshops projetuais voltados à criação tecnológica contextualizada a partir das vivências das estudantes. Tais experiências ampliam o potencial de agenciamento de ideias que podem se desdobrar em iniciativas empreendedoras, sinalizando possibilidades de articulação com espaços institucionais como o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), fortalecendo a interface entre a capacidade científica e tecnológica do IFRS e as demandas sociais, contribuindo para o desenvolvimento econômico e socialmente implicada e ambientalmente sustentável do país.

Dessa experiência, emergiu a percepção do potencial do empreendedorismo tecnológico de gênero, articulado ao conceito de inventividade de Kastrup (1999): “A invenção de si é, ao mesmo tempo, invenção de mundo” (Kastrup, 2012b, p. 140). Isso permite compreender essas práticas como experiências de criação/inação de gênero, capazes de transformar tanto as tecnologias digitais, quanto as trajetórias das próprias estudantes. A principal contribuição deste estudo, portanto, está em evidenciar que o empreendedorismo tecnológico de gênero vai além da simples inserção feminina em ecossistemas já existentes: trata-se de criar condições para que meninas e mulheres sejam protagonistas enquanto imersas em ecossistemas tecnológicos, ampliando e pluralizando modos de fazer, habitar a inovação e empreender de forma contextualizada/corporificada e com propósito.

Apesar dos resultados promissores, reconhecemos que há espaço para ampliação de investigações e ações que explorem o cruzamento entre gênero, tecnologia e processos inventivos. Nessa perspectiva, a partir dos projetos de pesquisa e das intervenções realizadas, fomos compreendendo que o verdadeiro potencial transformador das ações do Coletivo está em criar espaços onde meninas e mulheres possam nomear, discutir e refletir sobre suas próprias problemáticas pessoais e acadêmicas, relacionadas ao campo da Computação e das tecnologias digitais. E que a partir disso possamos idear soluções para problemas que são do contexto do feminino e que não poderiam ser pensadas e vivenciadas senão não a partir delas.

REFERÊNCIAS

- Brasscom. (2023). *Mulheres na TI: participação feminina no setor de tecnologia da informação*. Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação. <https://brasscom.org.br>
- Berzowska, J. (2005). Electronic textiles: Wearable computers, reactive fashion, and soft computation. *Textile*, 3(1), 58-75.
- Bozkurt, A. (2017). Wearable technology: The current state of the art. *9th International Conference on Education and New Learning Technologies*, 8704-8711. ISSN 0022-2461.

- CINEAD LECAV. (2019). *Abecedário Virgínia Kastrup: Cartografias da invenção* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=mTWns8ACYDU>
- Code, G. W. (2018, June 5). *What's wearable tech? And more coding questions with Campus curriculum designer, Liza Stark!* Medium. <https://girlswhocode.medium.com/wearable-tech-curriculum-930189534cc2>
- Clynes, M. E., & Kline, N. S. (1960). Cyborgs and space. *Astronautics*, 14(9), 26–27.
- Kastrup, V. (1999). *A invenção de si e do mundo - Uma Introdução Do Tempo E Do Coletivo No Estudo Da Cognição*. Campinas, SP: Papyrus.
- Kastrup, V. (2007). O funcionamento da atenção no trabalho do cartógrafo. *Psicologia & Sociedade*, 19, 15–22.
- Kastrup, V. (2008). O lado de dentro da experiência: Atenção a si mesmo e produção de subjetividade numa oficina de cerâmica para pessoas com deficiência visual adquirida. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 28, 186–199
- Kastrup, V. (2012). *Inventar*. In *Pesquisar na diferença: um abecedário*. Sulina.
- Kastrup, V. (2015). A cognição contemporânea e a aprendizagem inventiva. In *Políticas da cognição* (pp. 91–110). Sulina.
- Kastrup, V., & Barros, R. B. de. (2015). Movimentos-funções do dispositivo na prática da cartografia. In E. Passos, V. Kastrup, & L. d. E. (Eds.), *Pista do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade* (cap. 4, pp. 76–91). Sulina.
- Haefliger, T. G., & de Oliveira, L. C. (2022). InventADA: Investigando o contexto de tecnologias vestíveis, na perspectiva do gênero feminino. In *7º Salão de Pesquisa, Extensão e Ensino do IFRS*.
- Hooks, B. (2000). *Feminism is for everybody: Passionate politics*. South End Press.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2021). *Estatísticas de gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil*. IBGE. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101881.pdf>
- NMC. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. [S.l.: s.n.]. ISSN 0007-1013. ISBN 9780984660131.
- Malik, C. Dr S. *Technology and Women Empowerment: Bridging the Gender Gap in the Digital Era*. (2024). International Journal for Research Publication and Seminar, 15(4), 132-126. <https://doi.org/10.36676/jrps.v15.i4.19>
- Oliveira, L. C. (2021). *Territórios do invenTAR – O corpo em rede e a Educação OnLIFE em tempos de wearable* (Tese de doutorado). UNISINOS.
- Oliveira, L. C. de. (2025). Pistas para a emergência de processos inventivos na perspectiva de uma Educação OnLIFE. In G. Lopes Junior, G. H. S. de Souza, & J. A. P. de Miranda Coelho (Orgs.), *Educação & inovação: novas práticas, experiências pós-pandemia e proposições teóricas atuais* (Cap. 5, pp. 115–138). Editora do Ifnmg. <https://editora.ifnmg.edu.br/index.php/home/catalog/book/66>
- Schlemmer, E., de Oliveira, L. C., & dos Santos, A. W. (2022). Digital citizenship and invention: The ecosystem inhabiting of education for social transformation. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 18(3), 140–150.
- Souza, G. H. S., Gonçalves, R. F., Lima, N. C., & outros. (2023). Perfil empreendedor e valores humanos: Um estudo comparativo entre empreendedores e inventores. In R. F. Gonçalves, G. H. S. de Souza, N. C. Lima, et al. (Orgs.), *Fronteiras em empreendedorismo: Perspectivas teóricas e empíricas* (Cap. 2, pp. 44–66). Editora do IFNMG. https://www.researchgate.net/publication/374006952_Fronteiras_em_Empreendedorismo
- Tham, J. C. K. (2017). Wearable writing: Enriching student peer review with point-of-view video feedback using Google Glass. *Journal of Technical Writing and Communication*, 47(1), 22–55.
- Thorp, E. O. (1998). The invention of the first wearable computer. In *Digest of Papers. Second International Symposium on Wearable Computers (Cat. No. 98EX215)* (pp. 4–8). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ISWC.1998.729538>