



## “ROBÓTICA É COISA DE MENINA”: REFLEXÕES SOBRE UMA EXPERIÊNCIA FORMATIVA

“ROBOTIC IS FOR GIRL TOO”: REFLECTIONS ON A FORMATIVE EXPERIENCE

Hutson Roger Silva<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-1319-9296>

Arlindo José de Souza Junior<sup>2</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-5175-6129>

**Resumo:** A presente pesquisa, recorte de uma dissertação de mestrado, acompanhou um projeto que buscou incluir um grupo de meninas em uma iniciativa tecnológica envolvendo a robótica educacional. O objetivo da ação foi propor um trabalho inclusivo que incentivasse a participação de meninas em projetos de robótica. O enredo surgiu da inquietação ao se observar que o mundo acadêmico e profissional é predominantemente masculino. Entende-se que a educação é um meio de formação cidadã, capaz de reduzir desigualdades e incluir aqueles que, por diversos motivos, são excluídos dos setores mais relevantes da sociedade. Todo o processo teve caráter qualitativo, adotando-se a observação participante como estratégia metodológica. A investigação sobre essa experiência foi dividida em três etapas: (i) estudo teórico sobre as questões de inclusão e exclusão de meninas em atividades científicas e tecnológicas; (ii) acompanhamento do projeto; e (iii) reflexões sobre a experiência vivenciada. O percurso deste projeto evidenciou que as olimpíadas de robótica constituem um importante epicentro para estimular a inserção de alunas em projetos dessa natureza. Iniciativas como essa contribuem para o desenvolvimento de habilidades pessoais, como o trabalho em equipe, a solidariedade e a capacidade de diálogo. Esta pesquisa demonstrou às estudantes que a ciência é um campo que possui espaço para todas as pessoas, influenciando-as em suas futuras escolhas profissionais e empoderando-as a fim de que possam incentivar mais meninas a ingressarem no mundo da ciência.

**Palavras-chave:** Meninas na Robótica. Robótica Educacional. Inclusão. Habilidades.

**Abstract:** This research, an excerpt from a master's dissertation, followed a project that aimed to include a group of girls in a technological initiative involving educational robotics. The objective of the action was to propose an inclusive work that would encourage the participation of girls in robotics projects. The plot arose from the concern observed in the predominantly male academic and professional world. Education is understood as a means of civic formation, capable of reducing inequalities and including those who, for various reasons, are excluded from the most relevant sectors of society. The entire process had a qualitative nature, adopting participant observation as the methodological strategy. The investigation into this experience was divided into three stages: (i) theoretical study on the issues of inclusion and exclusion of girls in scientific and technological activities; (ii) monitoring of the project; and (iii) reflections on the experience. The course of this

<sup>1</sup> Instituto Federal do Amapá – professor efetivo, [hutson.silva@ifap.edu.br](mailto:hutson.silva@ifap.edu.br) Oiapoque - AP, Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal de Uberlândia – professor titular, [arindo@ufu.br](mailto:arindo@ufu.br) Uberlândia – MG, Brasil

project evidenced that robotics olympiads constitute an important epicenter for stimulating the involvement of female students in initiatives of this nature. Actions like this contribute to the development of personal skills, such as teamwork, solidarity, and the ability to maintain dialogue. This research demonstrated to the students that science is a field with space for all people, influencing their future academic and professional choices and empowering them to encourage more girls to enter the world of science.

**Keywords:** Girls in Robotics. Educational Robotics. Inclusion. Skills.

## INTRODUÇÃO

Quando se trata da atuação feminina no campo das tecnologias, existe uma construção social segregada de que esta área é considerada uma atividade masculina (Alsina *et al.*, 2016). Ferreira (2019) ainda retrata que a frase “Isso não é coisa de menina” (propriamente transformada para “isso é coisa de menino”) é produzida constantemente pela sociedade quando as mulheres demonstram interesse por determinadas escolhas.

Brito *et al.* (2018) nos demonstra que essa

associação da área tecnológica e científica como sendo do universo masculino é um processo histórico e socialmente construído, desde o nascimento. Através do ambiente familiar e escolar, a socialização molda gostos e preferências dos indivíduos, segregando-os em grupos (Brito *et al.*, 2018, p.2).

Entretanto, é discrepante o distanciamento entre a quantidade de mulheres e homens atuantes nos campos da tecnologia e engenharia. Brito *et al.* (2018) acreditam que o principal motivo para este distanciamento está diretamente ligado aos estereótipos construídos pela sociedade de que existe “coisa de menino” e “coisa de menina”. Nesse sentido, é necessário buscar alternativas para promover uma educação que valorize a equidade de gênero, possibilitando que meninas se sintam pertencentes e capazes de ocupar espaços historicamente masculinizados, reduzindo as desigualdades de gênero.

As escolhas que levam à atuação profissional são influenciadas por diversos fatores, sendo um deles o manuseio de brinquedos que as crianças possuem. Analisando o processo de formação histórica de uma criança, os brinquedos são sexualizados, ou seja, “brinquedo de menino e brinquedo de menina”. O principal problema desta afirmação está diretamente ligado ao fato de que as meninas sempre são presenteadas com brinquedos que lembram as obrigações domésticas, como utensílios de cozinha, cama, mesa e banho, bonecas e enxovais, perpetuando assim a ideia de que as mulheres são somente donas de casa (Brito *et al.*, 2018).

Dessa maneira, é fundamental proporcionar um ambiente que se afaste dos modelos tradicionais. Brito *et al.* (2018) destacam em seus estudos que o contato direto com os componentes dos kits de robótica da LEGO pode influenciar na escolha de cursos acadêmicos e trajetórias profissionais. As peças da LEGO, assim como outros materiais de robótica, oferecem uma ampla variedade de possibilidades, estimulando a criatividade e a capacidade de desenvolver diferentes protótipos. A robótica representa um forte estímulo à ciência e à tecnologia e, além disso, favorece a inserção de meninas nesse campo do conhecimento.

A robótica educacional é uma tecnologia aplicada à educação que pode ser integrada às diversas disciplinas da grade curricular por meio de abordagens multidisciplinares e interdisciplinares (Santos e Filho, 2018, p. 3). Essa ferramenta promove um impacto social positivo entre os estudantes, contribuindo para a inclusão digital e possibilitando a abordagem de temas importantes, como valorização da vida, meio ambiente, saúde, educação no trânsito, entre outros. Além disso, a robótica pode auxiliar na desconstrução do estereótipo de que é uma atividade exclusiva para meninos.

A robótica proporciona múltiplas oportunidades tanto para fomentar o debate sobre inclusão quanto para incentivar a participação de estudantes em competições tecnológicas. No entanto, no que diz respeito à presença feminina, ainda se observa uma participação reduzida em torneios de robótica. Ademais, são escassas as pesquisas que abordam esse cenário de forma aprofundada, sendo a maioria composta por relatos de experiências práticas.

Diversas iniciativas têm sido desenvolvidas em todo o território brasileiro com o objetivo de ampliar a participação feminina na robótica. Esses projetos de inclusão são fundamentais para sensibilizar as crianças desde a infância quanto ao papel que cada indivíduo pode desempenhar na sociedade. Além de seu valor social, é essencial que essas ações promovam a equidade de gênero entre homens e mulheres, contribuindo para uma convivência mais justa.

Além de favorecer a inserção feminina nesse campo, a robótica pode também despertar o interesse por carreiras profissionais relacionadas à área. Advindo do amadurecimento das ideias impactadas durante o processo de formação, buscamos investigar a metodologia que um grupo de meninas adotou durante todo o processo de participação na edição do Torneio Brasil de Robótica, procurando responder a uma questão, após analisar todo o contexto histórico e o cenário atual, fundamentada na pergunta: “Quais as possibilidades formativas que podemos alcançar ao desenvolver o pensamento científico e tecnológico ao incluir meninas em equipes que participam de campeonatos de robótica?”.

Considerando assim o tema, o objetivo principal desta pesquisa foi propor um trabalho inclusivo que incentivasse a participação de meninas em projetos de robótica. Em decorrência disso, destacamos dois objetivos específicos: desenvolver ações que possibilitem o ensino e a aprendizagem da robótica educacional e incentivar professores e professoras a praticar a inclusão dentro de sala de aula, mostrando aos seus alunos que a educação é um espaço para todas as pessoas.

Diante do exposto, entendemos que a robótica educacional se configura como uma potente ferramenta de inclusão e transformação social, especialmente quando voltada à participação de meninas em ambientes marcados pela desigualdade de gênero. Ao investigar as metodologias adotadas por uma equipe feminina durante sua trajetória no Torneio Brasil de Robótica, foi possível compreender como a vivência nesse tipo de projeto contribui para o desenvolvimento do pensamento científico e tecnológico, além de promover o empoderamento e a formação crítica das participantes. Dessa forma, a pesquisa reforça a importância de práticas pedagógicas inclusivas que estimulem o protagonismo feminino na ciência e na tecnologia, contribuindo para a construção de uma educação mais justa, equitativa e representativa.

A partir desta linha de raciocínio, foi possível construir uma esquematização de capítulos que buscasse decorrer sobre o assunto. A Introdução traz um breve apanhado sobre a apresentação

deste trabalho. Na Seção 2, apresentamos uma revisão bibliográfica sobre o uso da robótica por meninas; a Seção 3 ficou destinada a compreender a metodologia adotada nesta pesquisa; a Seção 4 apresenta a análise sobre a experiência das meninas; por fim, as Considerações Finais surgem como um aporte de reflexão sobre toda a discussão.

## **ROBÓTICA É “COISA DE MENINO”?**

Quando se discute a participação feminina nas áreas tecnológicas, observa-se uma construção social que segmenta esse campo como predominantemente masculino. Expressões como “isso é curso para homem” são frequentemente utilizadas pela sociedade para desencorajar mulheres que demonstram interesse por determinadas profissões (Alsina *et al.*, 2016). Brito *et al.* (2018) apontam que essa associação entre tecnologia, ciência e o universo masculino é um fenômeno histórico e socialmente construído desde a infância, sendo reforçada nos ambientes familiar e escolar, onde a socialização orienta gostos e preferências, segregando os indivíduos em grupos distintos (Brito *et al.*, 2018, p. 2).

Essa segregação fica evidente na discrepância entre o número de homens e mulheres atuantes nas áreas de tecnologia e engenharia. Segundo Brito *et al.* (2018), essa desigualdade é sustentada por estereótipos sociais que classificam atividades como “coisa de menino” ou “coisa de menina”. A influência dessas categorias é perceptível desde a infância, especialmente no tipo de brinquedos oferecidos às crianças, que são geralmente sexualizados — meninos recebem brinquedos que estimulam a construção e a exploração, enquanto meninas são presenteadas com objetos que remetem às tarefas domésticas, como utensílios de cozinha e bonecas, reforçando a ideia de que o lugar da mulher é limitado ao ambiente doméstico (Brito *et al.*, 2018).

A ideia de que a robótica é “coisa de menino” é um estereótipo de gênero que limita a participação das meninas nas áreas de Ciência e Tecnologia. Segundo Brito *et al.* (2018), essa associação histórica e socialmente construída entre tecnologia e masculinidade começa desde a infância, quando as meninas são desencorajadas a explorar atividades relacionadas à tecnologia, enquanto os meninos são incentivados a fazê-lo. Essa segregação de gênero é reforçada por brinquedos e materiais didáticos que reproduzem papéis sociais tradicionais.

Valente e Almeida (2020) destacam que esse estigma influencia negativamente o interesse das meninas por carreiras tecnológicas, fazendo com que a presença feminina em competições e cursos relacionados à robótica ainda seja significativamente menor em comparação à dos meninos. Isso ocorre porque os estereótipos de gênero moldam as percepções das crianças sobre suas próprias habilidades e potencialidades desde muito cedo, o que pode afetar sua autoestima e escolhas futuras (Valente; Almeida, 2020).

Para romper com esses paradigmas, é fundamental criar ambientes que promovam a inclusão e a diversidade. Brito *et al.* (2018) destacam que o uso de materiais de robótica, como as peças da LEGO, pode influenciar positivamente na escolha de cursos e trajetórias profissionais. A robótica, considerada por Ottoni (2010) como um campo que integra mecânica, eletrônica e computação, oferece um espaço fértil para o desenvolvimento da criatividade e da capacidade de criação por meio da construção de protótipos variados.

Santos e Filho (2018) reforçam que a robótica educacional tem se mostrado uma forma lúdica e motivadora de aprendizado, especialmente para meninas, estimulando o desenvolvimento do raciocínio lógico e dedutivo, competências importantes que podem ser aplicadas em diversas áreas profissionais, mesmo que as estudantes optem por outras carreiras. A robótica educacional pode ser integrada a outras disciplinas curriculares de forma multidisciplinar, tornando o processo de aprendizagem mais investigativo e dinâmico (Maiosonette, 2004; Campos, 2005).

Além de promover habilidades técnicas, a robótica desenvolve capacidades como raciocínio lógico, habilidades manuais, relações interpessoais, investigação, comunicação, criatividade e pensamento crítico (Zilli, 2002). Seu impacto social é significativo, pois permite a inclusão digital e aborda temas relevantes como meio ambiente, saúde e educação no trânsito, contribuindo para desconstruir o discurso de que a robótica é “coisa de menino”.

Apesar desses avanços, a participação feminina em competições de robótica ainda é pequena, e os estudos sobre essa questão ainda são limitados, geralmente baseados em relatos de experiências. Para enfrentar essa desigualdade, iniciativas como os editais 18/2013 e 31/2018 do CNPq e a Mostra Nacional de Robótica têm buscado ampliar a presença de meninas em projetos científicos e tecnológicos. Essas ações visam conscientizar desde cedo sobre o papel que as meninas podem desempenhar na ciência, reduzindo a desigualdade dentro e fora do ambiente escolar (Alsina *et al.*, 2016). Outro exemplo de esforço inclusivo é a atuação da Escola do Serviço Social da Indústria (SESI), que desde 2013 mobiliza milhares de estudantes para competições de robótica, conseguindo aumentar progressivamente a participação feminina, chegando a 43% em 2019, um avanço importante para o campo.

Santos e Filho (2018) destacam que a robótica, quando aplicada em ambientes inclusivos e estimulantes, ajuda a desenvolver competências como o raciocínio lógico e a criatividade, despertando o interesse de meninas e meninos igualmente para a área tecnológica. Além disso, programas que incentivam a participação feminina em projetos e competições de robótica contribuem para ampliar o protagonismo das meninas na ciência e tecnologia, promovendo a equidade de gênero (Santos; Filho, 2018)

Portanto, é essencial combater o estereótipo de que “a robótica é coisa de menino” para garantir um ambiente educacional e profissional mais justo e inclusivo. A promoção da igualdade de gênero na robótica e nas demais áreas de Ciência e Tecnologia não apenas amplia oportunidades para as meninas, mas também fortalece a inovação e o desenvolvimento tecnológico ao incorporar diferentes perspectivas e talentos (Brito *et al.*, 2018; Valente; Almeida, 2020).

## METODOLOGIA

A pesquisa em questão acompanhou um projeto que buscou incluir meninas em um projeto de robótica, ao qual elas participaram de uma olimpíada de robótica. Enquanto método de investigação científica, a pesquisa qualitativa se encaixou nesse perfil, possibilitando uma melhor elaboração de conhecimentos com a observação participante, obtendo uma perspectiva holística e natural sobre os materiais que seriam estudados no decorrer de seu desenvolvimento (Mónico *et al.*, 2017).

A observação participante é definida por Gerhardt e Silveira (2009, p. 101) como “uma forma de produção de dados que provém da pesquisa de campo”. A observação participante auxilia na obtenção de informações mais fiéis aos fatos que estão sendo analisados, não se trata somente de ver ou entender um acontecimento, mas sim de examinar todo o contexto que está sendo investigado, ler referências relevantes à pesquisa ou auscultar os fatos.

Nesse processo, o pesquisador passou a se integrar como parte do processo investigativo para analisar o desenvolvimento do pensamento científico e tecnológico em meninas que participaram do campeonato de robótica previamente planejado. Para isso, houve a apropriação de alguns instrumentos metodológicos para auxiliar na construção deste enredo, auxiliando a responder à questão de pesquisa mencionada ao final da introdução.

Nesse sentido, todo o processo de investigação contou com três etapas, sendo elas:

1. Levantamento bibliográfico – estudo teórico sobre as questões de inclusão e exclusão de meninas em atividades científicas e tecnológicas.
2. Observação do projeto – participação e acompanhamento do projeto para a construção de dados e apontamentos para reflexão.
3. Reflexão sobre o projeto – momento de reflexão sobre a prática pedagógica e análise dos dados, visando entender as questões de inclusão e exclusão de meninas em projetos de robótica.

O projeto foi desenvolvido de forma extracurricular entre a instituição de ensino básico e a Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Os encontros para planejamento, organização e estudos sobre os projetos de robótica aconteceram tanto na instituição das estudantes quanto no Laboratório Rede Interativa Virtual de Educação da UFU (RIVED-UFU). A proposta de integração entre os diferentes espaços se justificou na expectativa de proporcionar uma primeira experiência dentro da universidade para as meninas, assim como incentivar seu ingresso e escolha em suas carreiras profissionais.

Para a construção desta pesquisa, foi necessário adotar alguns instrumentos para auxiliar no levantamento de dados e na compreensão dos fatos estudados. A organização dos dados permite avaliar melhor a conclusão dos fatos que estão sendo estudados. Neste sentido, os instrumentos foram selecionados de acordo com a necessidade que os procedimentos metodológicos exigiram. Assim, os instrumentos de pesquisa foram os questionários e entrevistas.

Como parte das documentações que são necessárias para que uma pesquisa seja formalizada, houve a autorização dos responsáveis para a participação das alunas no torneio, da técnica e do professor. Por mais que houve a autorização dos pais, foi decidido manter sigilo sobre as informações, resguardando os nomes e não revelando os rostos dos membros participantes.

Além do pesquisador, participaram desse processo três estudantes meninas, uma técnica mulher, três estudantes meninos e o professor mentor da equipe. Assim, obedecendo aos preceitos éticos de uma pesquisa, o professor foi nomeado Bháskara e a técnica e as quatro meninas, nomeadas respectivamente, de: Cora, Enedina, Lutz, Maria e Raimunda, como forma de homenagear algumas mulheres que contribuíram com a construção da história do Brasil nas mais variadas áreas, sendo respectivamente: Cora Coralina, escritora e contadora; Enedina Alves, engenheira; Bertha Lutz, botânica, advogada e militante feminista; Maria Tomásia, abolicionista; e Raimunda Putani, Pajé Yawnawá.

Todas as três meninas que foram investigadas, bem como os meninos que faziam parte da equipe, estavam matriculados no segundo ano do ensino médio de uma escola da rede pública federal localizada no município de Uberlândia – MG. O professor orientador da equipe leciona a disciplina de matemática para as estudantes na mesma instituição de ensino. A técnica da equipe se encontrava no quinto período do curso de matemática na universidade e desenvolvia projetos com robótica. Por fim, o pesquisador estava regularmente matriculado no curso de pós-graduação em nível de mestrado na mesma instituição que a técnica. Vale ressaltar que os meninos que pertenciam à equipe não eram alvos da pesquisa, nesse sentido, a análise deu-se exclusivamente por meio da experiência das meninas e da técnica.

Além do mais, todas as informações foram repassadas aos seus responsáveis com o intuito de deixá-los cientes de todo o processo de formação e de participação na construção desta pesquisa. Ademais, também houve o parecer de aceitação da escola para acompanhar as estudantes durante a preparação e participação no Torneio Brasil de Robótica.

## **ANÁLISE, DISCUSSÕES E REFLEXÕES SOBRE A EXPERIÊNCIA**

### **“SIM, PERCEBI QUE A MAIORIA DOS PARTICIPANTES E JURADOS ERAM HOMENS”: ESTUDANTE DA EQUIPE**

Essa visão crítica instigou as alunas mediante o debate que lhes foi apresentado desde o início de todo o projeto. Para elas, antes, não observavam a discrepância na quantidade de participantes do sexo masculino e feminino em ambientes tecnológicos, acadêmicos e científicos. Foi uma visão crítica que adotaram após o início deste enredo. Neste sentido, a visão crítica deve ser construída pelos estudantes pois,

o aluno deve ser formado não só para uma autonomia intelectual, mas principalmente, para ter uma visão crítica da vida, para que possa formular seus próprios juízos de valor, discernimento e de ação perante as diferentes circunstâncias da vida, de forma que possa agir como pessoa responsável e justa (Thomaz; Oliveira, 2008, p. 12).

De fato, a visão crítica é necessária para que, assim, as meninas possam se empoderar no ramo da tecnologia, procurando incentivar as demais a lutar por seus direitos e persistir em suas escolhas profissionais, buscando a efetivação de sua vida acadêmica com a integração no mercado de trabalho.

A visão crítica começa a ser formulada a partir de uma situação-problema. Aqui, neste contexto, buscamos incluir meninas em projetos de robótica para analisar o monopólio que o universo masculino criou sobre a robótica. Cora relatou que este problema já estava atrelado a seus projetos, não sendo uma novidade. Na fase inicial das inscrições para projetos de robótica, já observava a diferença em números, afirmando que a maioria da procura era masculina, alegando que estas iniciativas

chamam a atenção deles (meninos) para essa área da tecnologia. Depois das inscrições, alguns meninos acabavam saindo e a gente ficava com a mesma quantidade de meninos e meninas. Até que foi bem mesclado, mas sempre os meninos tentavam impor, falando que eles sabiam mais de tecnologia e programação (Cora, 2019).

Diversos podem ser os motivos que distanciam meninas do universo da tecnologia. Como dito em capítulos anteriores, há fatores sociais e culturais que afastam meninas de várias atividades. Enquanto meninos são destinados à robótica, futebol, criação de games, as meninas ficam com o balé, com as artes ou similares (Oliveira; Oliveira, 2012; Ribeiro; Pátoro, 2015).

Esta experiência deixa claro que as habilidades de montagem e programação não estão relacionadas ao sexo masculino ou feminino, mas sim à prática, à persistência e ao aperfeiçoamento. Sendo assim, é uma atividade de cunho acadêmico que pode ser desempenhada por qualquer pessoa, obtendo grandes resultados, independentemente de seu sexo.

Lutz afirmou que, em sua infância, era comum existir essa diferenciação e que os adultos influenciavam as meninas a fazer determinadas atividades e, os meninos, outras, mas nunca fez essa ligação com as relações de gênero. Ribeiro e Pátoro (2015) nos ensinam que não existem atividades de meninos ou de meninas, as funções devem ser exercidas em cooperação, para assim evitar o surgimento de atitudes sexistas, tanto em casa quanto na escola.

Já Maria destacou que, mesmo tendo esse distanciamento, gostava de participar de atividades consideradas masculinas. Apesar de se sentir meio deslocada, adorava brincar de bola na rua. Isso era um motivo para às vezes ser criticada por alguns. Oliveira e Oliveira (2012) nos apresentaram um episódio em que há divisão nos espaços físicos da escola. As quadras, normalmente, são mostradas como um espaço masculino, o que, de fato, é errado, pois meninas também necessitam desenvolver atividades físicas e, de certa forma, esse comportamento apenas as distanciam do desenvolvimento de grandes atletas mulheres.

Indo adiante, Maria relatou que, na escola, foi orientada a não confraternizar com garotos, pois isso era malvisto, entendido como interesse em relacionamentos amorosos. Afirma ainda que meninas "não possuem amigos homens", então seu grupo de amizade deveria ser composto exclusivamente por meninas. Essa separação foi uma das realidades apresentadas por Ribeiro e Pátoro (2014), sendo julgada como uma atitude sexista. Não se deve separar meninos e meninas, mas sim educar para que haja respeito mútuo entre ambos.

O professor tem grande influência e importância para quebrar esses paradigmas dentro da escola (Oliveira; Oliveira, 2014). O professor deve mostrar a seus alunos que todos possuem uma função na sociedade e que homens e mulheres possuem as mesmas capacidades para exercer um papel ou, até mesmo, ter autonomia em suas escolhas relacionadas a gênero, lazer, estudos, profissão, dentre outros.

Cora ainda complementa que, após iniciar as atividades em seus projetos, os meninos sempre buscavam meios para se mostrarem dominantes em suas oficinas, e destacou que

nas últimas vezes que eu ministrei oficina de robótica (fora deste projeto), os meninos, quando deixavam, colocavam as meninas tomando conta da montagem do robô e eles ficaram com a programação. Eu escutei até de um aluno uma vez que menina foi feita para montar, por ser mais delicada que os homens. O kit da lego demanda certo cuidado para sua montagem, então nas oficinas sempre as meninas ficavam com a montagem e os meninos da programação. (Cora, 2019).

Para finalizar o diálogo sobre suas experiências anteriores, Cora destaca que houve um episódio que chamou muito sua atenção e gostou da situação. Ela propôs a montagem de um circuito e

um menino falou para uma menina montar o robô, ela montou e ele foi programar. A programação dele estava dando errado e ela tentou mostrar para ele que não era daquele jeito. Ela perdeu a paciência, pegou o robô dele e disse “deixa eu te mostrar como faz” e em uma tentativa ela fez o que tinha que ser feito. O menino ficou abalado (Cora, 2019).

Cora reafirma que tal situação foi necessária para mostrar a todos que, independente de gênero, etnia, sexualidade, todos nós temos capacidades para resolver um problema e que tais condições não interferem na capacidade intelectual de cada ser. Ela completou que

foi uma situação boa porque ela mostrou pra ele que a mulher é capaz e eu acho importante essas coisas porque eu sempre tentava mostrar que mulher e homem são iguais, que ambos podem fazer o que quiser, mas alguns têm ainda essa visão machista que homens são poderosos e, muitas vezes, aprendem isso dentro de casa (Cora, 2019).

É importante destacar que, em nenhum momento, houve um conflito entre menino e menina. Cora reafirmou que não tem interesse em causar implicações entre meninos e meninas, pelo contrário, como professora, ela quer mostrar aos seus alunos que, no mundo da ciência, todos podemos ter espaços e, para isso, não precisamos inferiorizar ninguém. Essa é uma atitude que também Oliveira e Oliveira (2012) nos incentivam para que proponhamos uma educação democrática.

Cora se demonstrava preocupada com tal atitude. Ela afirmou que sempre buscou meios de mostrar para todos, vale destacar que, com um tom dócil, que a robótica é um espaço aberto para todas as pessoas e que sempre

tentava tirar isso de separar e sempre pedi pra eles estarem fazendo juntos, porque não precisa ter essa dominação, a menina serve para fazer os dois, quanto o menino também serve para fazer os dois. As atividades podem ser compartilhadas sem nenhum problema, oportunizando a todos o desenvolvimento de diversas habilidades em diversas áreas que a robótica pode propiciar (Cora, 2019).

Camargo (2017) destaca que o professor é visto como referência para solução de problemas, mas que, às vezes, não está preparado para lidar com tal situação. Dessa forma, suas intervenções devem ser cuidadosas para que não causem um embate, além disso, deve tomar cuidado para não continuar reproduzindo reflexos de atitudes sexistas (Oliveira; Oliveira, 2012). Foi por esse motivo que Cora usou o termo “tom dócil” para designar uma conversa que não fosse impositiva e que sempre preservasse a identidade dos estudantes, não querendo transpor uma bronca, mas sim promover uma conversa para a transformação social.

No que se diz respeito à experiência aqui narrada, Cora relatou que, ao ingressar nas atividades, sentiu um pouco de dificuldade ao trabalhar com os meninos com quem havia vínculo na equipe, alegando que

elas tinham uma ideia e eu tinha outra. Então até a gente se enquadrar, achar um ponto pra manter dali pra frente foi bem complicado. Além disso, no projeto de robótica, uma das minhas maiores dificuldades foi o fato de não ter uma base anterior e aprender do zero, muitas coisas que eles me passaram foi de base (Cora, 2019).

Ao trabalhar em conjunto com outros meninos, as alunas afirmaram que acreditam que a melhor forma é promover a inclusão, não separando grupos, mas sim integrando os diferentes grupos que há na equipe, além de trabalhar as diferenças de forma individual (Oliveira; Oliveira, 2012; Ribeiro; Pátaro, 2014). Vale relembrar que essa era uma preocupação do professor Bháskara, que também buscava promover a integração e não a separação.

Para as alunas, essa diferenciação entre homem e mulher não foi um problema, nem uma intimidação para que não pudessem participar do torneio, pelo contrário, foi um motivo desafiador. Em relação aos meninos que tiveram contato com a equipe, Enedina destacou que foi

uma relação agradável, apesar de às vezes haver alguns desentendimentos, que é uma coisa normal quando nós trabalhamos com pessoas, porém procuramos solucionar sempre com o diálogo. Não havia nenhuma imposição, tudo foi resolvido na conversa (Enedina, 2019).

De fato, as alunas também confirmaram que essas iniciativas de inclusão, onde colocam todos em conjunto, criam um ambiente “mais aconchegante” para que outras meninas busquem participar cada vez mais. O papel do professor é muito importante para promover no espaço escolar essa aproximação entre estudantes, ciência e sociedade, para que assim idealize a formação cidadã e a erradicação do sexismo (Oliveira; Oliveira, 2012).

Nesse sentido, Thomaz e Oliveira (2008, p.3) destacam que essa atitude deve “ser uma constante no espaço escolar e, principalmente, em sala de aula, por todos aqueles que fazem parte do dia a dia do fazer escolar”.

De fato, em minha observação, notei que não havia certa dominação dos meninos sobre as meninas, ambos eram bem articulados e, em conversa com os meninos, eles achavam que atitudes que excluíssem qualquer dos membros eram inaceitáveis.

O Professor Bháskara sempre buscou trabalhar de forma a integrar todos os estudantes. Como dito anteriormente, não gostava de trabalhar separando grupos, mas sim colocando todos em ação e, em alguns casos, rotacionando as funções entre os membros.

O Professor ainda destaca que sempre tentou levar o diálogo para despertar a criticidade de seus estudantes. O tema da inclusão e exclusão era um assunto muito conversado por ele. Porém, houve um episódio que o deixou descontente e no qual ele pôde conscientizar todos os membros da equipe de que a exclusão não era o caminho certo.

Em certo contexto, ele relata que havia um evento onde dois membros iriam participar; logo, selecionou um menino e uma menina para ir. Um dos membros técnicos, já frequente na graduação, sem autorização, retirou a menina e colocou outro menino para ir alegando que os meninos tinham mais conhecimento.

O professor relata que a menina não gostou da situação, além do mais, cancelou a ida ao evento. Os demais estudantes concordaram que foi uma atitude de exclusão, a atitude punitiva, que naquele momento foi a melhor alternativa para o professor, pôde mostrar a todos as consequências que a exclusão pode causar.

Em se tratando das consequências que a exclusão pode provocar, Silva (2014, p.23) nos aconselha, afirmando que devemos “analisar o modo como a escola contribui para o reforço dos processos de exclusão social de jovens e adultos dos meios populares, levantando os desdobramentos e as consequências em suas vidas”.

A desmotivação pode ser uma das piores consequências causadas pela exclusão, pois ela pode apagar qualquer sonho ou vontade de lutar por ele. Silva, ainda dialogando sobre este contexto, confirma que

o indivíduo desmotivado, quando enfrenta situações difíceis, sente-se vítima do mundo, passa a se insatisfazer e perde a força e a capacidade de lutar. Colocar toda a energia na negatividade das dificuldades e não vê alternativas para a situação-problema que está enfrentando (2014, p.93).

Por motivos pessoais, essa aluna se afastou da equipe, mas, posteriormente, solicitou sua volta. Um dos grandes trabalhos que foi feito com a estudante, diante desta situação, foi que, mesmo desligada, ela enxergasse sua capacidade de integrar uma equipe de robótica.

Até o momento, vemos que a exclusão social entre homens e mulheres pode influenciar no distanciamento de mulheres em determinadas profissões e o domínio de homens em outras. A função da escola é propor meios para que seus estudantes busquem valorizar seus conhecimentos, conduzindo-os a uma formação cidadã crítica, solidária e inclusiva.

Um dos principais lugares para a formação da cidadania começa na escola e ela se inicia com a construção do

respeito e reconhecimento das diferenças individuais, pelo combate aos preconceitos, as discriminações e aos privilégios, e isto se dá pela participação no grupo, pela consciência dos direitos e deveres e pela confiança que cada um deve ter de si e do seu poder de transformação para que o bem comum prevaleça. Na escola, a cidadania não deve existir apenas no discurso, ela tem de ser vivenciada no cotidiano de todos que dela fazem parte. Neste sentido, o aluno deve ser formado não só para uma autonomia intelectual, mas principalmente, para ter uma visão crítica da vida, para que possa formular seus próprios juízos de valor, discernimento e de ação perante as diferentes circunstâncias da vida, de forma que possa agir como pessoa responsável e justa (Thomaz; Oliveira, 2008, p.11-12).

Uma sociedade justa se constrói por meio da erradicação das exclusões. Homens e mulheres devem ser tratados de forma igual perante a Constituição da República Federativa do Brasil, obedecendo ao princípio da isonomia, em que os desiguais são tratados de forma desigual, considerando suas desigualdades.

Oferecer cenários igualitários e trabalhar os conceitos de inclusão para todos os membros da escola pode auxiliar numa sociedade acadêmica e profissional mais heterogênea, fazendo com que determinados grupos não tenham domínio de certas atividades, oportunizando a todos condições para pluralizar os meios acadêmicos, profissionais, culturais e científicos. Além do mais, pode-se ofertar uma educação democrática (Oliveira; Oliveira, 2012).

### “EXPERIÊNCIAS INESQUECÍVEIS E CONHECIMENTOS QUE LEVAREI PRA VIDA TODA”: ESTUDANTE DA EQUIPE

O cansaço, as dificuldades, as intrigas e os demais pontos negativos não conseguiram esconder a satisfação das meninas em participarem de uma experiência envolvendo o torneio de robótica. Em meio a tanta luta, a satisfação por alcançar todos os resultados não era expressa somente nas falas, mas estava fortemente presente nos sorrisos.

Foram vários os avanços que as meninas relataram, sendo diversos confirmados por Cora. A satisfação de uma missão cumprida pode trazer a sensação de que somos capazes e podemos ir além do que imaginamos. Essa satisfação pessoal é a mesma que motiva nossas escolhas acadêmicas e profissionais.

A evolução das meninas nesta experiência se classifica como uma evolução exponencial crescente. Nos conceitos matemáticos, o gráfico de uma função exponencial crescente nos revela que, em um período de tempo, o fenômeno analisado cresce descontroladamente.

Os desafios postos e as barreiras vencidas puderam trazer transformações que as próprias meninas não imaginavam, como definido anteriormente, várias transformações positivas em um determinado espaço de tempo. Em uma visão pessoal, vejo que um trabalho inclusivo pode despertar diversas habilidades, ou até mesmo talentos.

Cora relata que no início as alunas não tinham habilidades de programação e que em 2018

Era uma menina que programava. Já em 2019 eram quatro. Dentre as quatro, nem todas possuíam grandes experiências ou grande domínio, então foi tudo muito novo para todas. No início elas tinham bastante de dificuldades, elas sabiam programar bem pouco, o que colaborou algumas vezes para o desânimo de algumas (Cora, 2019).

Em um trabalho educativo com robótica, uma das habilidades que os alunos começam a desenvolver, além da montagem, é a programação. Junto com a programação, os estudantes podem desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade de análise, busca e resolução do erro, a tentativa de acertos por testes, dentre diversas outras pertinentes.

Cora relata que no desenvolvimento de suas habilidades com a programação, as alunas optaram por conta própria buscar outras medidas. Ela alega que no início

elas não sabiam conectar o cabo no robô e arrastar bloquinhos, não entendiam como aquilo funcionava e não passavam disso. Na primeira etapa programaram com uma linguagem e depois passaram a programar numa outra que elas não

conheciam. Foi muito bom ver que essa iniciativa partiu delas. Quando elas viram que a programação em bloco estava deixando o trabalho delas um pouco preso e elas partiram para buscar melhorias (Cora, 2019).

O trabalho proposto inicialmente foi movido pela programação em blocos, construída por meio de um software da própria LEGO. No entanto, ao ter contato com outras equipes que buscavam programar em plataformas que oportunizavam uma melhor exatidão, despertou o interesse em aprender outras formas de programar, aperfeiçoando mais ainda o trabalho.

Maria explica como foi essa transição na mudança da plataforma de programação e compara a diferença entre as programações, acrescentando que

programar em *Python* é mais difícil que em blocos. Na programação em blocos a LEGO já disponibiliza os blocos prontos, temos apenas que traçar uma estratégia e saber manusear os blocos. Já a linguagem em *Python* é mais complexa, pois temos que, além de saber uma estratégia, saber os comandos e qual lógica usá-los. Mas, por mais difícil que seja, eu prefiro programar em *Python*, foi um diferencial muito grande, as programações ficaram melhores e os juízes viram isso com bons olhos (Maria, 2019).

Mediante tal evolução, Cora acrescenta que houve resultados positivos com a mudança da

programação em blocos, quando passaram a programar em *Python*. Elas aprenderam associar a LEGO com *Python* fazendo pesquisas e vendo tutoriais na internet. Ver essa evolução, esse salto gigante que elas deram das primeiras semanas até as semanas que as levaram ao torneio, foi satisfatório, foi muito bonito de ver (Cora, 2019).

Na apostila de Introdução a programação com *Python* do Instituto Federal do São Carlos (IFSP) nos esclarece que *Python*

é uma linguagem de uso geral, que pode ser utilizada para diversas aplicações. Apresenta uma sintaxe simples, tornando os programas mais legíveis, o que também facilita o aprendizado da linguagem. Possui listas, dicionários e duplas como estruturas de dados pré-definidas. É uma linguagem multiparadigma: suporta os paradigmas de programação procedural, funcional e orientado a objetos (IFSP, 2015, p.2).

Ao mudar a plataforma de programação, as alunas sentiram-se inseguras, mas, devido à versatilidade da ferramenta, acreditaram que seus trabalhos teriam uma visibilidade mais ampla. Cora ainda acrescenta que essa iniciativa auxiliou no desenvolvimento, tanto da equipe quanto das meninas, em diversos aspectos. Afirma que evoluir para a programação em Python, associando à LEGO, pode mostrar para as meninas o quanto elas podiam ir longe.

No entanto, nem toda mudança de trabalho pode ser classificada como cem por cento positiva. Cora acrescenta que essa transição foi difícil, pois, ao buscar informações sobre as diferentes formas de programação, houve

divergências entre comentários e apostilas para aprender sobre robótica. A infraestrutura também foi um outro problema, pois necessitavam de mais peças do que haviam em um *kit*. No laboratório onde estavam construindo o projeto tinha pouco espaço e era dividido com outras equipes e outros projetos, mas as meninas se organizaram para fazer o projeto funcionar e finalizar com sucesso. De início foi difícil, mas elas não cogitaram em desistir (Cora, 2019).

Nas primeiras programações, as alunas buscavam acoplar todas as missões em uma única programação. Por fim, usando a técnica de elaborar estratégias, buscar caminhos diferentes e prever o percurso, começaram a elaborar diversas programações e, devido às circunstâncias do desafio prático, escolhiam-nas de acordo com suas necessidades.

Classifico essa atitude como preventiva e preparada, pois as meninas começaram a ir para o campeonato com diversas programações e não se preocupavam, caso alguma deles desse erro, havia outras com outros caminhos. Cora relata que as meninas chegaram a fazer vinte e quatro programações para um único desafio. Para isso, “utilizaram a matemática em prol do que queriam. Com os cálculos de probabilidade, viram que tinham muitos caminhos pelo mapa, já que os blocos se intercalaram”.

Buscando as diferentes probabilidades que um desafio propunha programar, as meninas

perceberam que não dava pra fazer todo o percurso em um único programa como queriam. Se elas não tivessem evoluído bastante elas não conseguiriam ver isso. O impressionante foi que não precisamos falar pra elas sobre isso, elas mesmas notaram que não ia dar certo, foram atrás, e fizeram as vinte e quatro programações. Para quem não sabia fazer nenhuma, conseguiu traçar todas as vinte e quatro possibilidades existentes na mesa (Cora, 2019).

A robótica possibilita o desenvolvimento de diversas competências e habilidades, não apenas em programar, construir ou projetar, mas também em diversos setores pessoais da vida dos estudantes. Zilli (2002, p.40) nos afirma que o trabalho com robótica educacional pode desenvolver as seguintes competências e habilidades:

raciocínio lógico; habilidades manuais e estéticas; relações interpessoais e intrapessoais; utilização de conceitos aprendidos para o desenvolvimento de projetos; investigação e compreensão; representação e comunicação; trabalho com pesquisa; resolução de problemas por meio de erros e acertos; aplicação das teorias formuladas a atividades concretas; utilização da criatividade em diferentes situações; capacidade crítica (Zilli, 2002, p.40).

Em minhas observações, notei que essas competências se articularam entre si em momentos variados. Uma única atividade pode gerar o desenvolvimento de diversas, possibilitando o aperfeiçoamento dos trabalhos, porém a mesma habilidade pode aparecer em setores diferentes.

Por mais que aqui traga diversas habilidades e competências classificadas por Zilli (2002), há diversas outras que as estudantes desenvolveram no decorrer deste percurso. Muitas delas

guardadas em suas memórias, outras tantas que encaixam dentro de alguma outra. Para tanto, aqui classifico o Torneio não apenas como uma competição, mas uma experiência que abre portas para o futuro de diversos estudantes. A interdisciplinaridade, os valores, a associação de vertentes que esse torneio possibilitou às estudantes, pôde trazer, além do desenvolvimento de habilidades, satisfações pessoais, e as conquistas de algumas premiações.

As premiações do torneio foram algo muito almejado pela equipe e, vendo outras equipes, é fácil perceber que é um desejo em comum. Medeiros e Figueiredo (2010) destacam que as premiações podem ter efeitos surpresos, ocultos e inesperados. De fato, as premiações incentivam os alunos, porém devem ser tratadas com cautela para que aqueles que não conseguiram não se sintam desmotivados. Como forma de valorizar as obras dos estudantes, o TBR premia cada membro de todas as equipes com uma medalha de participação.

Na etapa Estadual, a Equipe Robô Middle concluiu com êxito as atividades, recebendo duas premiações: a de segundo lugar na categoria geral e a de melhor organização e metodologia. Na etapa nacional, a equipe buscou corrigir o que deveria aperfeiçoar em todas as modalidades, para assim conseguir obter resultados melhores. Nessa última etapa, a equipe também foi contemplada com uma nova premiação, sendo ela na mesma modalidade da anterior, a Organização & Método.

Para as alunas, a premiação foi um marco muito importante, pois pode mostrar a elas que, com esforço, podemos alcançar grandes resultados. Além do mais, refletiram que as premiações foram uma consequência de todo o trabalho, dessa forma, conseguiram valorizar e reconhecer seus esforços durante toda a jornada.

## **CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES**

Percebemos que o projeto com robótica educacional começou como uma novidade para todos. Por mais que eu tivesse experiência em trabalhar com grupos de meninas na robótica, este foi algo que pôde ampliar meus pensamentos e abrir espaços para questões de inclusão. Para as meninas, a novidade se deu pelo motivo de não participarem de torneios, ou não saberem sobre robótica educacional ou, uma das questões mais importantes, nunca terem enxergado a relação de gênero no que se diz respeito ao mundo da ciência e tecnologia.

No início deste projeto, notava adolescentes tímidas e caladas, porém abertas para conversar e ajudar. Foi questão de pouco tempo para que laços de amizade, confiança e solidariedade começassem a nascer dentre as adolescentes. As dificuldades, os momentos de tensão e as incertezas puderam abalar determinadas situações, no entanto, as meninas sempre buscavam se ajudar e jamais cogitaram desistir.

A amizade e a união as ensinaram muito a manter o diálogo. Havia cobranças, solicitação de explicações, conversas sérias sobre comprometimento, mas a todo momento nenhuma delas se exaltava ou desesperava devido à pressão que um torneio provoca, sempre brandas, sempre comunicativas, sempre buscando melhorar. No fim, os encontros eram prazerosos, tornaram-se uma “festa do conhecimento”, um momento no qual a aprendizagem era construída de formas adversas às da escola.

A participação no torneio foi apenas uma estratégia para que aquela produção de conhecimentos surgisse em meio aos jovens. Hoje vejo o torneio como uma consequência da reunião de aprendizagens que os jovens moldaram no decorrer de um tempo. Seu produto final não é a competição, não são os troféus, mas sim todo o conhecimento, toda autonomia, todas as questões inerentes à cidadania e toda evolução pessoal e social que são conquistadas pelos estudantes participantes.

Não apenas com robótica, mas nas diversas áreas do conhecimento, é necessário ingressar estudantes em diferentes projetos, sempre trazendo o debate sobre a inclusão, agregando valores de que na ciência há espaço para todos. A partir do momento que se incluem meninas em diferentes projetos, mostrando para a comunidade escolar que todos temos os mesmos direitos de ensino e aprendizagem, escolhas acadêmicas e profissionais, incentivamos a finalizar o discurso em que existe “coisa de menino” ou “coisa de menina”, até porque a ciência não é masculina nem feminina, ela é, aqui declaro, universal.

Barbosa (2016) nos mostra que a robótica é uma ferramenta de aprendizagem com capacidade de transformar os jovens, permitindo que desenvolvam projetos para sua vida, sendo capaz de modificar sua própria realidade. Acrescenta ainda que a escola deve buscar meios de estimular os jovens a se conhecerem, a se relacionarem com os outros e com a sociedade, para que assim reconheçam a diversidade, a pluralidade cultural e as necessidades sociais, transformando assim sua visão crítica para propor soluções aos problemas recorrentes na sociedade.

Mediante o que Barbosa (2016) nos ensina por meio de suas experiências, sugerimos que professores das mais variadas áreas busquem diferentes propostas de projetos para incentivar seus alunos em suas escolhas acadêmicas, para que assim os incluam nos mais diferentes campos da ciência. De fato, não é fácil elaborar um projeto, não é fácil promover a inclusão das diversidades nos mais variados campos científicos, mas é uma tarefa de grande aprendizagem também para o professor. Utilizar esses meios nas bases da educação também pode cooperar para a construção de uma didática plural, emancipando seus alunos para suas construções intelectuais, culturais e sociais.

Esta experiência mostrou o quanto foi importante para as jovens participarem deste projeto. O torneio foi uma base para provar às próprias alunas que elas são capazes de ser agentes ativos na sociedade, que, por meio de suas frustrações, podem planejar e buscar novas soluções para suas expectativas. Além do mais, as meninas acreditam fielmente que esta experiência pode propor cenários para prepará-las para sua vida acadêmica, profissional e pessoal. Uma pequena experiência, partindo do meu ponto de vista, auxiliou a empoderar essas meninas para, assim, mostrar para outras a capacidade que cada uma tem, buscando pôr um ponto final nos argumentos machistas que a sociedade ainda reproduz.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALSINA, Pablo J. et al. Robótica Como Agente Incentivador da Vocação Científica e Tecnológica de Jovens Mulheres. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, XLIV, 27 set. 2016. Rio Grande do Norte. Anais... Natal: ResearchGate, 2016, p. 1-7. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/351557264\\_Robotica\\_Como\\_Agente\\_Incentivador\\_da\\_Vocacao\\_Cientifica\\_e\\_Tecnologica\\_de\\_Jovens\\_Mulheres](https://www.researchgate.net/publication/351557264_Robotica_Como_Agente_Incentivador_da_Vocacao_Cientifica_e_Tecnologica_de_Jovens_Mulheres). Acesso em: 21 mai. 2025.

ARDUINO Básico - EaD. **IFSP**, 2015. Disponível em: <https://bra.ifsp.edu.br/extensao/cex-artigos/2422-arduino-basico-ead>. Acesso em: 26 mar. 2020.

BARBOSA, Fernando da Costa. **Rede de aprendizagem em robótica:** uma perspectiva educativa de trabalho com jovens. 2016. 366 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2016. Disponível em:  
<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/17564>. Acesso em: 21 mai. 2025.

BARBOSA, Fábia Cristina Mendes; ANDRADE, Helisângela. Gênero na prática: uma educação não sexista nas escolas. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL FAZENDO GÊNERO, 13, 11 jul. 2017. Santa Catarina. **Anais...** Florianópolis: Anais eletrônico, 2017, p. 1-12. Disponível em: [http://www.en.wwc2017.eventos.dype.com.br/resources/anais/1500209751\\_ARQUIVO\\_Genero\\_naPratica\\_umaeducacaonaosexistanaosescolas\\_artgomodificacoes.pdf](http://www.en.wwc2017.eventos.dype.com.br/resources/anais/1500209751_ARQUIVO_Genero_naPratica_umaeducacaonaosexistanaosescolas_artgomodificacoes.pdf). Acesso em: 21 mai. 2025.

BRITO, Juliana Witzke *et al.* Inserção de mulheres na ciência e tecnologia: atuação do grupo Lab Das Minas e os meios de comunicação digital. **Revista Brasileira de Iniciação Científica**, São Paulo, v. 1, n. 7, p. 2-12, 2018. Disponível em:  
<https://revistas.intercom.org.br/index.php/iniciacom/article/view/3001/pdf>. Acesso em: 21 mai. 2025.

CAMARGO, Alessandra Ferreira. **O Diálogo na relação Professor-Aluno:** a complexa trama das interações no cotidiano das aulas no ensino médio. 2017. 168 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2017. Disponível em:  
<http://tede.upf.br/jspui/handle/tede/1217>. Acesso em: 21 mai. 2025.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa**. 1 ed. Porto Alegre: Editora da UFGRS, 2009. V. 1, 120 p.

MEDEIROS, Tânitha Glória de; FIGUEREDO, Carla Janaína. O Papel das recompensas Como Estratégia Motivacional em Sala de Aula de inglês. **Revista de Educação, Linguagem e Literatura da UEG**, Inhumas, v. 2, n. 1, p.53-73. Disponível em:  
<https://www.revista.ueg.br/index.php/revelli/article/view/2822>. Acesso em: 21 mai. 2025.

MÓNICO, Lisete S. et al. A Observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. In: CONGRESO IBERO-AMERICANO EM INVESTIGACIÓN CUALITATIVA, 6, 12 jul. 2017. Espanha. **Livro de atas...** Salamanca: anais eletrônico, 2017, p. 1-133. Disponível em: <https://ludomedia.org/publicacoes/livro-de-atas-ciaiq2017-vol-1-educacao/>. Acesso em 21 mai. 2025.

MORENO, Montserrat. **Como se ensina a ser menina**. 1. Ed. São Paulo: Moderna, 1999. V. 1. 80 p.

OLIVEIRA, Gisele Dalagnol; OLIVEIRA, Dennison. **Desconstruindo práticas sexistas no ambiente escolar.** 1. ed. Paraná: Governo de estado do Paraná, 2012. V1. P. 22.

OTTONI, André Luiz Carvalho. Introdução à Robótica. **Universidade Federal de Juiz de Fora**, 2010. Disponível em: [https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/orcv/materialdeestudo\\_introducaoarobotica.pdf](https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/orcv/materialdeestudo_introducaoarobotica.pdf). Acesso em: 01 set. 2020.

QUEIROZ, Danielle Teixeira *et al.* Observação Participante na Pesquisa Qualitativa: Conceitos e Aplicações na área da Saúde. **Revista de Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p.276-284, jun. 2007. Disponível em: <https://www.scribd.com/document/730400933/QUEIROZ-Danielle-OBSERVACAO-PARTICIPANTE-NA-PESQUISA-QUALITATIVA>. Acesso em 23 mai. 2025.

RIBEIRO, Amanda de Souza; PÁTARO, Ricardo Fernandes. O sexism na escola: algumas reflexões. In: ENCONTRO DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, IX, out. 2014, Campo Mourão. **Anais...** UNESPAR, 2014, p. 1-9. Disponível em: [https://www.fecilcam.br/nupem/anais\\_ix\\_epct/PDF/TRABALHOS-COMPLETO/Anais-CH/16.pdf](https://www.fecilcam.br/nupem/anais_ix_epct/PDF/TRABALHOS-COMPLETO/Anais-CH/16.pdf). Acesso em 23 mai. 2025.

RIBEIRO, Amanda de Souza. Reflexões sobre o sexism a partir do cotidiano escolar. **Revista Educação e Linguagens**. Campo Mourão, v.4, n. 6, p. 1-20, Jan/jun, 2015. Disponível em: <https://periodicos.unesp.br/revistaeduclings/article/view/6404>. Acesso em 23 mai. 2025.

SANTOS, Christiane; FILHO, Oliveira. Robótica e Lógica de Programação: atraindo meninas para a tecnologia. **Sociedade Brasileira de Computação**. Goiás, v. 1, n. 1, p. 1-8, mai. 2018. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wit/article/view/11282/11145>. Acesso em 23 mai. 2025.

SILVA, Hutson Roger. **Meninas na robótica:** inclusão, cidadania e formação para a vida. 2020. 234 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020. Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.633>. Acesso em 23 mai. 2025.

SILVA, Severino Silvestre da. **A Escola e a Exclusão Social:** consequências do fracasso escolar nos percursos de vida de jovens e adultos pouco escolarizados dos meios populares da zona da mata de Pernambuco - Brasil. 2014. 260 f. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Ciências Sociais, Educação e Administração Instituto de Educação, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2014. Disponível em: <https://research.ulusofona.pt/pt/studentTheses/a-escola-e-a-exclus%C3%A3o-social-consequ%C3%A3ncias-do-fracasso-escolar-no-5>. Acesso em 23 mai. 2025.

THOMAZ, Lurdes; OLIVEIRA, Rita de Cássia. A Educação e a Formação do Cidadão Crítico, Autônomo e Participativo. **Dia a Dia Educação**, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1709-8.pdf>. Acesso em 23 mai. 2025.

TORNEIO Brasil de Robótica. **Torneio Brasil de Robótica**, 2018. Disponível em: [www.torneiobrasilderobotica.com](http://www.torneiobrasilderobotica.com). Acesso em: 04 nov. 2018.

VALENTE, C. R.; ALMEIDA, D. S. Estereótipos de gênero e suas influências na participação feminina em cursos tecnológicos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e tecnologia**, v. 46, n. 1, p. 123-137, 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbec/article/view/14827>. Acesso em 23 mai. 2025.

ZILLI, Silvana. **A Robótica Educacional no Ensino Fundamental: perspectivas e prática**. 2004. 89 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86930/224814.pdf?sequence=1&isA1>. Acesso em: 23 mai. 2025.

Recebido em: 23 de maio de 2025  
Aprovado em: 13 de agosto de 2025