

APRESENTANDO A COMPUTAÇÃO COM EQUIDADE DE GÊNERO PARA DOCENTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

INTRODUCING COMPUTING WITH GENDER EQUITY ASPECTS TO BASIC EDUCATION TEACHERS

Sílvia Amélia BIM¹ e Rita C. G. BERARDI²

¹ *Universidade Tecnológica Federal do Paraná. UTFPR, Brasil*
sabim@utfpr.edu.br

 <https://orcid.org/0000-0001-8089-8284>

² *Universidade Tecnológica Federal do Paraná. UTFPR, Brasil*
ritaberardi@utfpr.edu.br

 <https://orcid.org/0000-0002-0281-8952>

RESUMO: Introdução: Atualmente os cursos da área de Computação não conseguem formar profissionais suficientes para atender à demanda de mercado. Além disso, a representatividade de mulheres na área também tem decrescido. Com a inserção da Computação na Educação Básica do Brasil espera-se reverter esse cenário. Entretanto, surge a demanda por docentes nesta área. A formação e capacitação em Computação de docentes que já estão atuando na Educação Básica pode ser uma alternativa promissora. Contudo, é necessário apresentar a Computação com equidade de gênero para que a representatividade de mulheres também seja maior. **Metodologia:** Considerando o perfil de docentes da Educação Básica e as demandas de mercado e de gênero, o projeto de extensão universitária TIChers realiza ações de formação em Computação levando em consideração três pontos de atenção: uso de Linguagem Altruísta, seleção de conteúdo e desconstrução de estereótipos. **Resultados:** Os pontos de atenção foram contemplados de diferentes formas em três oficinas realizadas e um *ebook* produzido no contexto do projeto. O feedback de participantes das oficinas sinaliza o engajamento e a autoconfiança de docentes em formação. A percepção de leitoras sobre o *ebook* indicam o seu potencial para inspirar mulheres a escolherem a Computação como profissão. **Conclusões:** O uso de Linguagem Altruísta é um desafio, principalmente na característica que almeja a inclusão de gênero pois as mudanças na Língua Portuguesa ainda estão em elaboração. A desconstrução de estereótipos e a seleção de conteúdos são aspectos mais viáveis para serem contemplados pois há uma riqueza de exemplos a serem compartilhados.

PALAVRAS-CHAVE: computação; educação básica; equidade de gênero.

ABSTRACT: Introduction: Currently, courses in the area of Computing are not able to train enough professionals to meet the market demand. In addition, the representation of women in the area has also decreased. With the inclusion of Computing in Basic Education in Brazil, it is expected to reverse this scenario. However, there is a demand for teachers in this area. The training in Computing of teachers who are already working in Basic Education can be a promising alternative. However, it is necessary to present Computing with gender equity so that the representation of women could also increase. **Methodology:** Considering the profile of Basic Education teachers and the market and gender demands, the TIChers university extension project carries out training actions in Computing taking into account three points of attention: use of Altruistic Language, content selection and deconstruction of stereotypes. **Results:** The points of attention were addressed in different ways in three workshops held and an ebook produced in the context of the project. Feedback from workshop participants signals the engagement and self-confidence of teachers in training. Readers' perception of the ebook indicates its potential to inspire women to choose computing as a profession. **Conclusions:** The use of Altruistic Language is a challenge, especially in the characteristic that aims at gender inclusion, as changes in the Portuguese Language are still under development. The deconstruction of stereotypes and the selection of content are more viable aspects to be contemplated as there is a wealth of examples to be shared.

KEYWORDS: computing; basic education; gender equity.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de conceitos de computação ainda não é obrigatório para a Educação Básica brasileira. Entretanto, desde 2017 a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) indica a Cultura Digital como uma competência a ser desenvolvida de modo transversal e a define como

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (Brasil, 2018, p. 9)

Diante deste cenário, a Sociedade Brasileira de Computação elaborou as Diretrizes para Ensino de Computação na Educação Básica (SBC, 2017) e a partir destas diretrizes e outras referências nacionais e internacionais o Centro de Inovação para a Educação Brasileira elaborou o Currículo de Tecnologia e Computação (Raabe *et al.*, 2018).

Embora a computação ainda não seja obrigatória nos currículos escolares do Brasil inúmeras iniciativas vêm sendo desenvolvidas ao longo dos anos. O trabalho (Sassi *et al.*, 2021) apresenta uma revisão sistemática de estudos sobre computação desplugada na Educação Básica e Superior de 2014 a 2020. Há ainda muitas ações envolvendo diretamente programação blocos e robótica (Marinho *et al.*, 2018; Silva *et al.*, 2019; Santos *et al.*, 2020).

A maioria das iniciativas são conduzidas por docentes e estudantes do Ensino Superior com estudantes da Educação Básica, no contexto de projetos de pesquisa e de extensão. Apesar da relevância destas iniciativas para a apresentação da Computação, a escalabilidade das ações fica comprometida. Desta forma, há uma demanda evidente por iniciativas que tenham como público-alvo docentes da Educação Básica, para oferecer formação e capacitação em Computação, permitindo que este grupo possa articular estes conceitos com os conteúdos que ministram para suas turmas (Ribeiro, 2019).

Esta demanda fica ainda mais evidente quando consideramos que o Brasil possui 179,5 mil escolas de Educação Básica (Brasil, 2021) mas apenas 88 cursos de Licenciatura em Computação, responsáveis pela formação de 786 profissionais (Nunes, 2021). Este cenário reforça a necessidade de ações direcionadas para docentes que já atuam na Educação Básica.

Diante deste contexto nasce o Projeto de Extensão universitária TIChers (Bim e Berardi, 2020), projeto parceiro do Programa Meninas Digitais da Sociedade Brasileira de Computação (Maciel *et al.*, 2018), cujo objetivo é realizar ações direcionadas para docentes da Educação Básica para esclarecer e desmistificar conceitos da área de Computação, procurando incentivar a participação de mulheres na Computação. Para alcançar este objetivo é necessário considerar alguns aspectos.

Primeiramente, a prática docente na Educação Básica brasileira é majoritariamente feita por mulheres. Segundo os dados do último Censo Escolar realizado no Brasil em 2020 (Brasil, 2021), na Educação Infantil atuam 593 mil docentes, 96,4 % do sexo feminino e 3,6 % masculino. Nos anos iniciais do Ensino Fundamental atuam 748 mil docentes, 88,1 % do sexo feminino e 11,9 % masculino. Por sua vez, o corpo docente atuante nos anos finais do Ensino Fundamental é composto por 753 mil docentes, 66,8 % do sexo feminino e 33,2 % masculino. Por fim, no Ensino Médio atuam 505.782 docentes, 57,8 % do sexo feminino e 42,2 % do sexo masculino.

Um segundo aspecto a ser considerado é que embora a maior parte do corpo docente que atua na Educação Básica seja composto por mulheres, o cenário educacional é marcadamente masculino. Segundo Guacira Lopes Louro

não apenas porque as diferentes disciplinas escolares se construíram pela ótica dos homens, mas porque a seleção, a produção e a transmissão dos conhecimentos (os programas, os livros, as estatísticas, os mapas; as questões, as hipóteses e os métodos de investigação «científicos» e válidos; a linguagem e a forma de apresentação dos saberes) são masculinos. (Louro, 2014, p. 93)

O terceiro aspecto que deve ser considerado no desafio de capacitar docentes da Educação Básica, de modo que tenham domínio e segurança para apresentar e trabalhar conceitos de Computação em suas disciplinas, é a desconstrução dos estereótipos que estão vinculados à atuação na área de Computação (Aires *et al.*, 2018; Amador *et al.*, 2021).

Desta forma, neste artigo apresentamos três pontos de atenção que devem ser considerados na organização e realização das ações e na elaboração de material didático de apoio à formação de docentes da Educação Básica em Computação. Entretanto, ressaltamos que atualmente o tema de gênero social não é contemplado na BNCC.

Na próxima seção, apresentamos a Metodologia proposta. Em seguida, na seção de Resultados trazemos alguns exemplos de como os pontos de atenção foram considerados em quatro ações realizadas. Por fim, na seção de Conclusões apresentamos algumas considerações sobre as experiências relatadas.

3. METODOLOGIA

Articulados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 4 – Educação de Qualidade, 5 – Igualdade de Gênero e 10 – Redução das Desigualdades, os pontos de atenção considerados nas ações realizadas e materiais produzidos pelo TlChers são: (1) Linguagem altruísta; (2) Seleção do conteúdo; (3) Desconstrução de estereótipos.

A *Linguagem Altruísta* é uma proposta em construção que almeja diferentes características da linguagem (Bim, 2020). No contexto do relato compartilhado neste artigo destacamos duas destas características: (a) ser inclusiva de gênero e (b) ser clara.

Segundo (Louro, 2014) devemos questionar não apenas o que ensinamos, mas o modo como ensinamos e que sentidos cada estudante dá ao que aprende. Desta forma, é necessário ter atenção para o uso da linguagem, evitando termos e expressões sexistas, racistas e etnocentristas que frequentemente estão presentes nela.

Desta forma, um dos pontos a ser considerado na característica da linguagem *ser inclusiva de gênero é desconstruir o rígido binarismo nas relações de gênero*. Assim, endossamos as recomendações de Adriana Tulio Baggio (Baggio, 2020) de *preferir o uso de palavras sem variação de gênero e preferir palavras femininas*. Por exemplo, prefira o termo «estudantes» ao invés de «alunos» ou da forma binária «alunos/as». Da mesma forma, prefira o termo «docentes» ao invés de «professores» ou «professores/as». Sobre a preferência por palavras femininas, use «pessoas» ao invés de indivíduos ou sujeitos. Também é possível utilizar termos que representam a ação e não quem as executa. Por exemplo, use «autoria» ao invés de «autores» ou «autores/as», «coordenação» ao invés de «coordenadores» ou «coordenadores/as».

Ainda sobre a característica de ser inclusiva de gênero, quando possível *informar o nome completo das autorias nas referências bibliográficas*. O primeiro nome de uma pessoa, em geral, permite identificar seu gênero e apresenta traços de sua cultura. Assim, usando o primeiro nome é possível reconhecer a presença de mulheres como autoras, divulgando a presença feminina na construção dos saberes. Em relação aos sobrenomes, há variações na ordem em que são compostos. No Brasil, por exemplo, é comum que o último sobrenome seja herdado do lado paterno. Ao optarmos por padrões de referência que omitem o primeiro sobrenome estamos também silenciando o nome herdado do lado materno.

Entretanto, esta recomendação nem sempre pode ser seguida pois os padrões de referências são definidos pelos diferentes canais de publicação, e não pela própria autoria do texto. Vamos apresentar aqui quatro exemplos de padrões de referência para ilustrar como alguns silenciam a presença de mulheres:

- **Padrão ABNT:** BIM, Sílvia Amélia; BERARDI, Rita C. Galarraga. TICHers - conscientização e formação de docentes da Educação Básica por mais mulheres na Computação. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT)...
- **Padrão ACM:** Sílvia Bim and Rita Berardi. 2020. TICHers - conscientização e formação de docentes da Educação Básica por mais mulheres na Computação. In *Anais do XIV Women in Information Technology*,
- **Padrão APA:** Bim, S. e Berardi, R. (2020). TICHers - conscientização e formação de docentes da Educação Básica por mais mulheres na Computação. In *Anais do XIV Women in Information Technology*.
- **Padrão IEEE:** S. Bim and R. Berardi. «TICHers - conscientização e formação de docentes da Educação Básica por mais mulheres na Computação», in *Anais do XIV Women in Information Technology*...

Os quatro exemplos evidenciam que os padrões ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e ACM – *Association for Computing Machinery* permitem informar o primeiro nome da pessoa. No caso do padrão ACM é possível ainda informar os sobrenomes intermediários. Entretanto, os padrões APA-*American Psychological Association* e IEEE-*Institute of Electrical and Electronics Engineers* omitem o primeiro nome das pessoas autoras, silenciando a diversidade de gênero que existe na produção acadêmica.

Neste artigo, seguindo as regras de publicação do evento, usamos o padrão APA e desta forma reconhecemos que estamos silenciando a diversidade de gênero na autoria das referências aqui utilizadas.

A segunda característica da Linguagem Altruísta que destacamos neste contexto é *ser clara*. As recomendações para construção de uma linguagem simples incluem identificar e escrever para o público-alvo. Não podemos ignorar que docentes da Educação Básica tem conhecimento do conteúdo que ministram, formação pedagógica e habilidades profissionais gerais, mas não tiveram formação em Computação (von Wangenheim *et al.*, 2017). Assim, é preciso reconhecer os saberes deste público-alvo e apresentar os conceitos de Computação *evitando termos técnicos, abreviações, usando voz ativa, usando palavras simples e omitindo palavras desnecessárias, usando exemplos*.

Com relação à *seleção de conteúdos* é necessário apresentar a Computação por outras facetas além da programação. Há inúmeras iniciativas sendo realizadas no Brasil e no mundo apresentando a Computação para diferentes públicos por meio de atividades envolvendo programação (Silva *et al.*, 2019; Urzêda *et al.*, 2020). Entretanto, ao apresentarmos a Computação apenas por esta perspectiva limitamos as habilidades esperadas em profissionais e excluímos pessoas que não tenham tais habilidades. Segundo Tomaz Tadeu da Silva (1996, p. 168) «o poder está inscrito no currículo». Sendo assim, é necessário refletir sobre como a Computação está sendo apresentada e quais são os impactos disto na construção de estereótipos que afastam talentos da área.

Além disto, é preciso ter atenção à linguagem usada na apresentação dos conteúdos procurando por materiais de apoio e referência que sejam escritos em linguagem clara e produzindo materiais com este objetivo.

E por fim, na *desconstrução de estereótipos* são usadas diferentes estratégias. Atualmente a equipe do TIChers é composta apenas por mulheres, duas docentes e quatro estudantes. Desta forma, todas as *ações de formação são conduzidas por mulheres* com e em formação em Computação. Assim, as instrutoras também assumem o papel de *role models* reforçando a mensagem de que há mulheres atuando na Computação. Além disto, esperamos que as participantes se sintam mais seguras para fazer questionamentos e dialogarem sobre os conceitos apresentados.

A segunda estratégia na desconstrução de estereótipos é *ressaltar a contribuição de mulheres e outras minorias na construção da Computação*. No início dos movimentos feministas um dos objetivos das estudiosas era tornar visível as mulheres historicamente ocultadas como produtoras da Ciência (Louro, 2014). No contexto da Computação este continua sendo um objetivo relevante. É necessário compartilhar as histórias pessoais e profissionais das mulheres que contribuíram e contribuem na área, ressaltando que sempre houve a participação delas na Computação. Além de resgatar biografias de mulheres como autoras do conteúdo apresentado é também necessário ressaltar o trabalho de mulheres nas produções acadêmicas citadas, como já mencionado.

A Figura 1 procura ilustrar como os pontos de atenção se articulam. Compreendemos que a *seleção de conteúdos* e a *desconstrução de estereótipos* devem ser feitas por meio do uso cuidadoso e atento da *linguagem altruísta*.

Figura 1. Pontos de atenção na apresentação de conceitos de Computação



Fonte: Autoria própria.

Na próxima seção, apresentamos quatro exemplos de ações realizadas, ressaltando como os pontos de atenção foram tratados.

4. RESULTADOS

Apresentaremos o recorte de quatro ações realizadas pela equipe do TIChers em 2019, de modo presencial, e em 2020/2021, de modo online.

A oficina de Banco de Dados (Amador *et al.*, 2021) foi realizada presencialmente e apresentou conceitos desta área de Computação com atividades cinestésicas. Ao selecionar o tema Banco de Dados para apresentar a Computação para docentes da Educação Básica buscamos dar atenção à *seleção de conteúdos* diversificados que explorem outras facetas da Computação e consequentemente apresentem outras habilidades necessárias para atuação na área. Apresentando e trabalhando os conceitos de forma cinestésica também é possível *desconstruir estereótipos*, tanto das pessoas que atuam na Computação quanto da complexidade dos conceitos.

Atividades desplugadas sobre pensamento computacional foram trabalhadas presencialmente na Oficina Desafios da Condessa Curiosa. A biografia de Ada Lovelace, considerada a primeira pessoa a escrever um programa a ser processado por um computador, foi o fio condutor das atividades. Além da contribuição científica de Ada Lovelace, também foram apresentados fatos de sua vida pessoal – família, maternidade, amizades, animais de estimação. Desta forma, a oficina contemplou a *desconstrução de estereótipos* e a *seleção de conteúdos* ressaltando que diversos conceitos da Computação podem ser aprendidos de forma desplugada, sem a necessidade de recursos computacionais.

Diante das imposições da pandemia de COVID-19 as atividades do TIChers foram adaptadas. Em parceria com outro projeto de extensão universitária – Oficina Pedagógica de Matemática¹, a Oficina de Criptografia e Matemática foi conduzida de forma online com docentes de todo o Brasil. Para *desconstruir estereótipos* foram apresentadas as biografias de Hedy Lamarr, considerada a mãe do Wifi, e Alan Turing, considerado o pai da Computação, ressaltando que uma talentosa atriz de cinema sem educação formal e um renomado matemático com doutorado, ambos têm contribuições valiosas e reconhecidas para a área de Criptografia. Além disto, ao *selecionar os conteúdos*, enfatizamos como a Criptografia está presente no dia a dia das pessoas e incentivamos as participantes a articularem o conteúdo apresentado com o contexto escolar em que atuam.

Por fim, elaboramos um *ebook*² contando a história de 13 mulheres brasileiras que atuam na Computação, estudantes, docentes e profissionais de empresas em diferentes áreas da Computação. Com o objetivo de *desconstruir estereótipos*, a partir das respostas destas mulheres convidadas, compartilhamos relatos sobre suas famílias, práticas esportivas e diferentes caminhos de formação, mostrando os múltiplos caminhos que podem ser percorridos na área.

Em todas os materiais produzidos para dar apoio às ações buscamos seguir as recomendações para *linguagem inclusiva de gênero e linguagem clara*, duas características da Linguagem Altruísta.

5. CONCLUSÕES

As consultas feitas após as oficinas realizadas informam que as docentes participantes sentem segurança para trabalhar os conceitos apresentados com suas turmas no contexto escolar. Além disto, é perceptível o engajamento das participantes nas atividades propostas (Bim e Berardi, 2020; Amador *et al.*, 2021). Estes resultados indicam que as estratégias utilizadas tem grande potencial para alcançar os objetivos definidos: apresentar a Computação de forma a desconstruir estereótipos e motivar mais mulheres a trabalharem na área.

O *ebook* foi avaliado pelas mulheres cujos relatos são compartilhados no texto e por três pareceristas da editora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. As avaliações ressaltam o potencial do texto em inspirar outras mulheres a escolherem a Computação como profissão.

1. <https://sites.google.com/view/opm-2019/apresentação>
2. <https://tichers.ct.utfpr.edu.br/ebook-caminhos-na-computacao/>

Entretanto, considerando os pontos de atenção, a busca por uma linguagem inclusiva de gênero ainda é um desafio. No Brasil, por exemplo, há algumas propostas do uso da letra «e» como indicação de uma possível neutralidade. Entretanto, na maioria dos casos esta opção exclui pessoas com dislexia, pessoas em processo de alfabetização ou pessoas com analfabetismo funcional.

Por outro lado, desconstruir estereótipos e selecionar conteúdos diversos para apresentar as diferentes facetas da Computação são objetivos viáveis. Há inúmeros exemplos de pessoas atuando na área com histórias de vida completamente distintas, que ilustram as possibilidades de atuação na Computação. E os conteúdos a serem trabalhados também são bastante diversificados.

REFERÊNCIAS

- Aires, J., Mattos, G., Oliveira, C., Brito, A., Aragão, A., Alves, S., Coelho, T. e Moreira, G. (2018). Barreiras que Impedem a Opção das Meninas pelas Ciências Exatas e Computação: Percepção de Alunas do Ensino Médio. In *Anais do XII Women in Information Technology*. Porto Alegre: SBC. doi:10.5753/wit.2018.3378
- Amador, B., Turato, P., Hoger, M., Santos, L., Bim, S. e Berardi, R. (2021). O papel das professoras no incentivo à carreira de Computação para meninas no Ensino Fundamental. In *Anais do XV Women in Information Technology* (pp. 131-140). Porto Alegre: SBC. doi:10.5753/wit.2021.15849
- Baggio, A. T. (19 de fevereiro de 2020). *Como agradar uma mulher com a língua*. <https://adrianabaggio.medium.com/como-agradar-uma-mulher-usando-a-l%C3%ADngua-d884bac77fad>
- Bim, S. A. (2020). ALL – ALtruist Language: Qual é a responsabilidade da Computação em promover, divulgar e apoiar uma linguagem que respeite a diversidade? *SBC Horizontes*. <http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/07/29/all-altruist-language/>
- Bim, S., e Berardi, R. (2020). TIChers - conscientização e formação de docentes da Educação Básica por mais mulheres na Computação. In *Anais do XIV Women in Information Technology* (pp. 269-273). Porto Alegre: SBC. doi:10.5753/wit.2020.11308
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2021). *Censo da educação básica 2020: resumo técnico*. [Arquivo PDF]. https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2020.pdf
- Louro, G. L. (2014). *Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista*. 16. ed. Vozes.
- Maciel, C., Bim, S. A. e Figueiredo, K. da S. (2018). Digital girls program: disseminating computer science to girls in Brazil. In *2018 IEEE/ACM 1st International Workshop on Gender Equality in Software Engineering (GE)* (pp. 29-32). <https://ieeexplore.ieee.org/document/8452748>
- Marinho, A., De Moraes, P., De Souza, G. e do Nascimento, A. (2018). Relato de Experiência Vivenciada no PIBID sobre a Utilização da Computação Desplugada, a Hora do Código e do Scratch no Ensino Médio. In *Anais do XXVI Workshop sobre Educação em Computação*. Porto Alegre: SBC. doi:10.5753/wei.2018.3507
- Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192

- Nunes, D. J. (2021). *Educação Superior em Computação Estatística 2019*. SBC, <https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/summary/133-estatisticas/1354-educacao-superior-em-computacao-estatisticas-2019>
- Plain Language Action and Information Network. (2011). *Federal Plain Language Guidelines*. [Arquivo PDF] <https://www.plainlanguage.gov/media/FederalPLGuidelines.pdf>
- Raabe, A. L. A.; Brackmann, C. P. e Campos, F. R. (2018). *Currículo de referência em tecnologia e computação: da educação infantil ao ensino fundamental*. [Arquivo PDF]. <https://curriculo.cieb.net.br/>
- Ribeiro, L. (2019). Ensino de computação na Educação Básica – as diretrizes da SBC. *Computação Brasil-Revista da Sociedade Brasileira de Computação*, 41, 6-9. <https://www.sbc.org.br/component/flippingbook/book/45>
- Santos, C. e Oliveira Filho, A. (2020). Robótica e Interdisciplinaridade: Aprendizagem Criativa Atraindo Meninas para a Tecnologia. In *Anais do XIV Women in Information Technology* (pp. 120-128). Porto Alegre: SBC. doi:10.5753/wit.2020.11282
- Sassi, S. B., Maciel, C. e Pereira, V. C. (2021). Revisão Sistemática de Estudos sobre Computação Desplugada na Educação Básica e Superior de 2014 a 2020: Tendências no Campo: A Systematic Literature Review of Studies on Unplugged Computing in Elementary/High School and Higher Education from 2014 to 2020: Trends in the Field. *Revista Contexto & Educação*, 36(114), 10-30. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2021.114.10-30>
- Silva, A., Melo, R., Sousa, R. e Nascimento, K. (2019). Estimulando o pensamento computacional em alunos do ensino médio com o uso do Scratch for Arduino. In *Anais do XXV Workshop de Informática na Escola* (pp. 783-791). Porto Alegre: SBC. doi:10.5753/cbie.wie.2019.783
- Silva, T. T. (1996). *Identidades terminais: As transformações na Política da Pedagogia e na Pedagogia da Política*. Vozes.
- Sociedade Brasileira de Computação. (2017). *Diretrizes para o ensino de Computação na Educação Básica*. <https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/summary/203-educacao-basica/1220-bncc-em-itinerario-informativo-computacao-2>
- Urzêda, R., Severiano, E., e Amorim, L. (2020). O uso do scratch no curso de pedagogia: relato de uma experiência interdisciplinar. In *Anais do XXVIII Workshop sobre Educação em Computação* (pp. 21-25). Porto Alegre: SBC. doi:10.5753/wei.2020.11122
- Von Wangenheim, C. G., Alves, N. C., Rodrigues, P. E. e Hauck, J. C. (2017). Teaching Computing in a Multidisciplinary Way in Social Studies Classes in School - A Case Study. *International Journal of Computer Science Education in Schools*, 1(2), 3-16. <https://doi.org/10.21585/ijcses.v1i2.9>

