

Iniciativas para Atrair Mulheres para a Computação

Tainara S. Novaes, Camila F. Pasko, Marcelo G. Costa, Mariangela de O. G. Setti,
Nádia P. Kozevitch, Maria Claudia F. P. Emer

Departamento de Informática

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Curitiba, PR – Brasil

{tainaranovaes, camilapasko, marcelocosta}@alunos.utfpr.edu.br,
{mariangelasetti, nadiap, mcemer}@utfpr.edu.br

Abstract. *The quest for female representation in computing is crucial to achieving gender equality, dismantling stereotypes, and promoting equal opportunities. This article highlights some initiatives of the Emili@s Project: Workshops in Schools, aiming to boost female participation in computing, encourage the presence of women in this field, and inspire them to pursue their aspirations. The workshops, focused on computing-related themes, seek to stimulate reflections, discussions, and learning experiences. A notable outcome is the ability of these activities to foster seamless interaction among participants and induce a shift in perspective regarding Information Technology (IT).*

Resumo. *A busca pela representatividade feminina na computação é crucial para alcançar a igualdade de gênero, desconstruir estereótipos e promover oportunidades equitativas. Este artigo destaca algumas iniciativas do Projeto Emili@s: Oficinas nas Escolas, que têm como objetivo impulsionar a participação feminina na computação, estimular a presença de mulheres nesse campo e incentivá-las a seguir suas aspirações. As oficinas, focadas em temas relacionados à computação, buscam provocar reflexões, discussões e aprendizados. Um resultado notável é a capacidade dessas atividades em promover interação fluida entre as participantes e provocar uma mudança de perspectiva em relação à Tecnologia da Informação (TI).*

1. Introdução

Ampliar a representatividade feminina nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM, na sigla em inglês) é importante para fomentar a inovação e encontrar soluções mais criativas e eficazes para os desafios enfrentados pela sociedade atualmente [Machado e Lima 2018]. Segundo a UNESCO, a percentagem média global de pesquisadoras em STEM é de 33,3% e apenas 35% de todos os estudantes de STEM são mulheres [UNESCO 2022].

Nesta direção, várias ações têm sido propostas para aumentar a equidade de gênero no mundo científico, a começar pela educação. Na literatura podemos citar o trabalho de Milson et al. (2020), que aborda o uso de jogos para mostrar que existe espaço para as mulheres nas ciências a partir da história de mulheres cientistas; o trabalho de Matos et al. (2019), que trata do ensino de lógica de programação para meninas do ensino médio por meio do desenvolvimento de jogos, de modo a abordar habilidades como o trabalho em equipe e resolução de problemas; e o trabalho de Guimarães et al. (2023), que aborda conceitos de pensamento computacional sem o uso de computadores (computação desplugada), a partir do jogo de tabuleiro *Turing Tumble*, com meninas do ensino fundamental.

Nesse contexto, as oficinas, que podem ser desplugadas ou não, têm o objetivo de despertar o interesse de jovens mulheres para as carreiras nessas áreas. Além disso, quando as oficinas promovem a divulgação de conquistas científicas realizadas por mulheres, especialmente na área de computação, contribuem para inspirar as participantes e quebrar estereótipos de gênero, proporcionando modelos e referências que as motivem a seguir nessa área. Isso não apenas amplia as oportunidades para as meninas, mas também enriquece a diversidade de perspectivas e abordagens na construção do conhecimento e inovação.

O currículo da Computação da ACM/IEEE em 2020 [CC2020 TASK FORCE 2020], ilustra três níveis (fundações, tecnologia, atividade de domínio) de computação relacionados a hardware, software e necessidades organizacionais (Figura 1). Este panorama computacional (hardware, software, plataformas de IT, infraestrutura, segurança e transformação digital) estão diretamente relacionados com dados (e consequentemente a área de Banco de Dados). Banco de Dados é responsável por servir de suporte para abstrações (como teoria de conjuntos, metadados, catálogos, relações), prática (como SQL, aplicações WEB, etc.), e tópicos avançados (como geoprocessamento, bibliotecas digitais, *Big Data*, etc.).

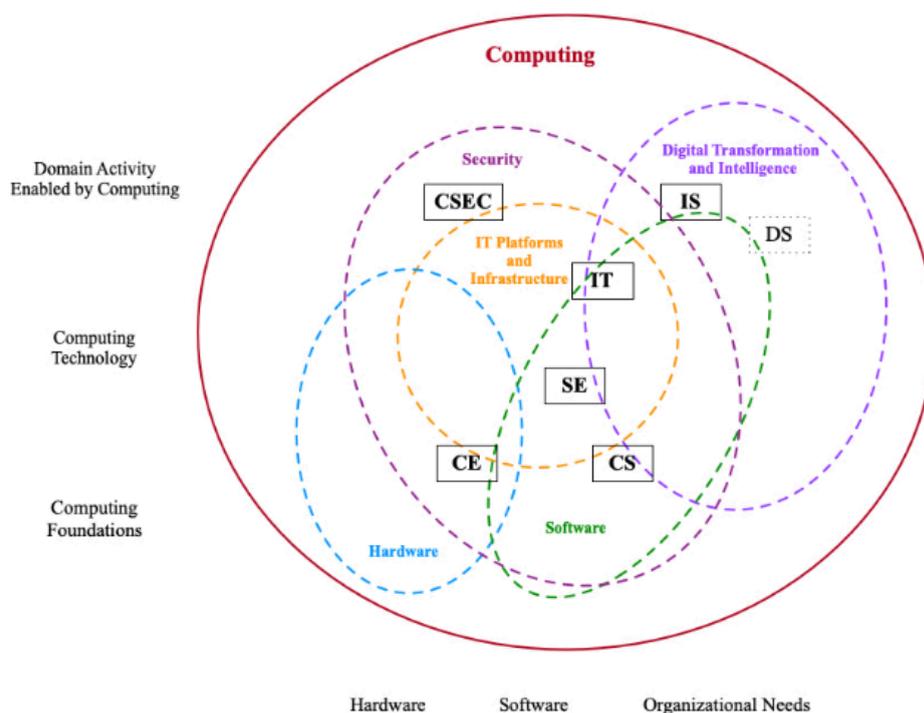


Figura 1. A educação na computação: Relatório Curricular (CE), Engenharia da Computação (CE), Ciências da Computação (CS), Cybersecurity (CSEC), Sistemas de Informação (IS), Tecnologia da Informação (IT), Engenharia de Software (SE), e Data Science (DS) [CC2020 TASK FORCE 2020].

Nesta direção, este artigo apresenta oficinas de jogos, filmes e banco de dados do Projeto de Extensão Emili@s: Oficinas nas Escolas [Emili@s – Armação em Bits” 2013], com o objetivo de atrair o interesse de alunas do ensino fundamental e médio na educação da computação. O artigo está organizado como segue: a Seção 2 sintetiza

trabalhos da literatura que possuem o mesmo viés; a Seção 3 descreve as atividades realizadas. Resultados e Discussões são apresentados na Seção 4, seguido pela Conclusão.

2. Trabalhos Relacionados

Ao longo dos anos, tem-se observado um aumento significativo de organizações empenhadas em promover a representatividade e a presença feminina na computação e na área de tecnologia¹. De acordo com a Unicef², entre 40 e 160 milhões de mulheres terão de mudar de emprego até 2030. Muitas vezes, terão de fazer a transição para funções que exigem competências digitais, cognitivas, sociais e emocionais mais complexas. Dentre as diversas iniciativas, as oficinas têm demonstrado um considerável potencial para alcançar resultados eficazes e satisfatórios.

Conforme destacado por Novaes et al. (2023), existem diversos estudos voltados para o aprimoramento das oficinas, visando torná-las mais envolventes e eficazes para o público-alvo, que neste contexto geralmente são alunos do ensino médio. Além disso, as oficinas permitem grande liberdade criativa e a aplicação dos mais diversos temas de maneira que haja uma interação de diferentes níveis de conhecimento entre todos os envolvidos, possibilitando uma certa intimidade entre as ouvintes e exemplos de profissionais da área de TI como representações e figuras tangíveis e acessíveis.

Berardi et al. (2019) apresentam uma proposta de oficina com o objetivo da divulgação da área da computação de maneira a atrair jovens meninas para a área. Foram utilizadas múltiplas metodologias combinadas, sendo uma delas a utilização do método de cinestesia, de maneira que todas essas convergissem para o aprendizado e obtenção de conhecimento básico sobre banco de dados e também sobre computação e todas suas possibilidades. Conforme descrito pelas autoras, a oficina fundamentou-se em atividades desconectadas, utilizando dinâmicas para aplicar conceitos simples e relevantes de forma descomplicada e intuitiva para as participantes.

Ainda, Granatto et al. (2018) abordam oficinas voltadas para banco de dados e engenharia de software num contexto em que o número de mulheres nos cursos de tecnologia tem diminuído consideravelmente nos últimos anos. Utilizaram-se de que são realizadas desde antes das oficinas até o tratamento de dados pós oficinas. Nas oficinas foram realizados dois workshops para banco de dados e engenharia de software, respectivamente, as quais continham atividades direcionadas oferecendo um ambiente propício para aprendizado e exploração, incentivando as jovens a se envolverem com a computação, frequentemente apresentando conceitos e práticas de maneira acessível e motivadora. Dessa forma, há uma ampla variedade de atividades desse tipo, abrangendo temas diversos, com grande potencial para alterar percepções e motivar jovens. Tornam-se assim uma valiosa aliada na promoção de carreiras na computação e na integração de mais mulheres na área de TI.

O Projeto de Extensão Emíli@s – Armação em Bits, do Departamento Acadêmico de Informática da UTFPR Curitiba, foi criado em 2013 com o objetivo de realizar ações para aumentar a representatividade das mulheres na área da Computação, e depois se transformou em um Programa de Extensão da instituição. Essencialmente,

¹ <https://www.roberthalf.com/us/en/insights/landing-job/women-in-technology-then-and-now>

² <https://www.unicef.org/media/84046/file/Reimagining-girls-education-through-stem-2020.pdf>

as atividades do Programa de Extensão são divididas em 3 projetos que são: Oficinas nas Escolas, Emílias Podcast e Eventos. Nas oficinas realiza-se minicursos de assuntos relacionados à Tecnologia da Informação para alunas e professoras de escolas (Ensino Médio). Em 2016, em parceria com a Escola Regional de Banco de Dados³, uma oficina começou a ser realizada durante o evento. No Emílias Podcast o foco é entrevistar mulheres que trilharam o caminho do TI e finalmente, são realizados eventos internos, para a comunidade da UTFPR, e externos.

3. Materiais e Métodos

Desde o seu início, o Emili@s tem contactado escolas na região de Curitiba, e eventos (como a Escola Regional de Banco de Dados –ERBD) como parceiros na aplicação de oficinas. Em geral, é necessário um laboratório de informática utilizando slides (para partes teóricas), e exercícios (para a compreensão do impacto prático). Dentre o material utilizado, buscou-se focar em um impacto visual, em uma em possibilidades de continuar o aprendizado (em fontes externas, como banco de dados e aplicações para crianças, tutoriais de SQL, entre outros). Os horários, locais e os alunos selecionados (geralmente alunos do ensino fundamental e médio) são selecionados em comum acordo com a escola e o projeto.

3.1. Oficinas de Jogos e Filmes

Com o objetivo de aumentar o envolvimento das participantes nas oficinas e promover um ambiente propício para discussões, em 2023, foi ampliado o uso de jogos nas atividades, por ser uma forma lúdica e que, geralmente, é mais atraente para as participantes. Dentre esses jogos, incluem-se o dominó, a dama chinesa, o jogo da memória e o bingo. Esses jogos foram elaborados pelas participantes do Projeto Emili@s ao longo dos anos de atividades. O primeiro desenvolvido foi o jogo de memória, no qual em uma das cartas é apresentado um breve relato da trajetória da cientista e da importância de sua pesquisa e descobertas para a ciência e na outra carta é apresentada a imagem da cientista. O último jogo criado foi o bingo, no qual as participantes precisam encontrar em suas cartelas os nomes das cientistas que estão associadas às perguntas que são feitas sobre elas durante o jogo. Essas perguntas estão relacionadas com as trajetórias das mesmas que foram tratadas anteriormente por meio de slides, conversas e/ou filmes.

Nas Figuras 2 e 3, são ilustradas algumas peças dos jogos desenvolvidos e utilizados. É relevante destacar que se optou por jogos tradicionais e presenciais, uma vez que eles facilitam a integração entre os participantes das oficinas, tornando o ambiente interativo.

Além dos jogos, são realizadas sessões de filmes que apresentam trajetórias de carreira e desafios enfrentados por mulheres na ciência, seguidas de debates e reflexões sobre os filmes e o tema em questão, bem como por jogos. Primeiramente, as integrantes do Emili@s escolhem filmes que abordam as trajetórias de mulheres na ciência.

³ <https://web.farroupilha.ifrs.edu.br/erbd24>



Figura 2. Dominó: Mulheres na Ciência



Figura 3. Bingo: Mulheres na Ciência.

Durante a sessão, ao invés de assistir ao filme na íntegra, a proposta é que as participantes assistam cenas específicas consideradas particularmente impactantes, desafiadoras ou representativas das experiências dessas mulheres. Assim, as integrantes do projeto planejam a sessão, assistindo e selecionando as cenas relevantes para discussão, bem como pensando em como será iniciada a reflexão sobre a cena do filme e propondo intervenções que estimulem o pensamento crítico. O processo de pré-seleção e planejamento permite que as sessões de filmes sejam estruturadas de maneira a maximizar o impacto educacional e inspirador, criando um ambiente propício para discutir não apenas as realizações, mas também os desafios enfrentados por mulheres na ciência.

3.2. Oficinas de Banco de Dados

Nas oficinas de banco de dados, o objetivo é trazer um conteúdo mais direcionado, do ponto de vista de tecnologia. A metodologia usada nesta oficina é composta pelas seguintes etapas: o levantamento dos temas de banco de dados a serem abordados, a integração com alunos de graduação e pós-graduação na elaboração do material de ensino, a realização da oficina, e o incentivo ao estudo de tópicos avançados. São abordados os seguintes tópicos: (i) conceitos básicos de Banco de Dados: BD, SGBD, modelo relacional, etc.; (ii) motivação: ilustração de diferentes aplicações dentro da área de Banco de Dados; (iii) tipos de Bancos de Dados; (iv) ideia básica de otimização; e (v) exemplos de uso de Bancos de Dados (como o mapeamento de rios, represas, áreas indígenas, imagens, entre outros).

As seguintes etapas são realizadas antes da concretização da oficina: adaptação do tema, preparação do material, integração da equipe e os questionários. A fim de detectar e analisar os resultados qualitativos, são aplicados questionários ao início e ao final de cada oficina. Por meio dos dados gerados pelos questionários é possível compreender quais são as limitações das perspectivas das participantes.

Na oficina, para facilitar a abordagem de assuntos técnicos sobre banco de dados, foi realizada a divisão em etapas que consistiam em apresentar progressivamente conceitos básicos até conceitos avançados. Dentre as abordagens empregadas, pode-se citar: apresentação e provocação, adaptação da dinâmica de árvore binária humana, explanação dos conceitos de banco de dados e uma etapa de avaliação de conhecimentos utilizando o Kahoot¹. A implementação dessas etapas ocorreu de forma sequencial, possibilitando a construção de um pensamento linear e associativo, facilitando a assimilação dos conceitos abordados durante a oficina. As etapas eventualmente podem ser atualizadas, pelo professor responsável pela oficina.

4. Resultados e Discussões

4.1. Oficinas de Jogos e Filmes

Em 2023, por exemplo, foi conduzido uma série de oficinas, tanto para as estudantes da UTFPR quanto das escolas públicas de ensino fundamental e médio, com o intuito de adotar uma abordagem mais lúdica para atrair meninas do ensino médio para cursos de graduação na área de Computação. Essas oficinas têm a duração de aproximadamente 3 horas. Durante essas oficinas, foram incorporados jogos de tabuleiro, dominó, jogo da memória, bingo bem como outras atividades lúdicas como parte integrante de nossa metodologia. Os resultados que emergiram dessas atividades mostraram-se promissores e enriqueceram nossa compreensão do tema que investigamos.

As atividades incentivam o engajamento das participantes, especialmente aquelas que eram mais tímidas ou inicialmente relutantes em participar ativamente das discussões. Além disso, proporcionaram um ambiente mais descontraído, permitindo que as participantes se sentissem à vontade para participar das conversas e compartilhar suas perspectivas.

Dentre os resultados, podemos citar a capacidade dessas atividades de promover interação e dinâmica entre as participantes. Os jogos de tabuleiro e os outros jogos já

são utilizados, em outras perspectivas⁴, para colaboração e o trabalho em equipe. Isso não apenas estimulou discussões sobre tópicos relacionados à Computação, mas também criou um ambiente de aprendizado descontraído.

Além dos jogos, foram realizadas sessões de filmes relacionados à temática, utilizando post-its durante as discussões. Essas sessões permitiram que as participantes explorassem o tópico de maneira mais visual e emocional. Por meio da narrativa cinematográfica, elas foram expostas a exemplos tangíveis que ajudaram a contextualizar e aprofundar a discussão sobre o papel da mulher na área de Computação. Os filmes trouxeram à vida histórias de mulheres bem-sucedidas nesse campo, suas conquistas e desafios enfrentados ao longo do caminho. Como resultado, percebemos um aumento significativo no envolvimento das participantes. Elas relataram sentir-se mais conectadas ao tópico e às experiências das mulheres retratadas nos filmes. Essa conexão emocional estimulou discussões mais profundas e reflexivas, nas quais as participantes puderam compartilhar suas próprias perspectivas e aspirações. A Figura 4 ilustra uma das sessões de filmes.



Figura 4. Sessão de filme.

Ainda sobre os filmes, a utilização de post-its durante as discussões foi uma forma eficaz de garantir que os participantes pudessem se expressar de maneiras diferentes. Os post-its proporcionaram um meio não verbal para compartilhar pensamentos e ideias, permitindo que participantes mais introvertidos ou reservados contribuíssem de forma ativa. Nesses post-its, alguns comentários das participantes foram: *"Ainda há desrespeito e misoginia, porém, hoje em dia, isso acontece de formas sutis e difíceis de perceber"*, *"No filme não se vê muitas ou alguma mulher no laboratório além da protagonista ... Chamam-na de arrogante apenas por ter conhecimento do próprio potencial"*, *"Ainda hoje o número de mulheres na docência é inferior ao de homens"* - no contexto das universidades. Na Figura 5, são apresentados alguns dos post-its escritos por participantes durante a oficina. Além disso, eles facilitaram a organização e a categorização das ideias discutidas durante as sessões.

4

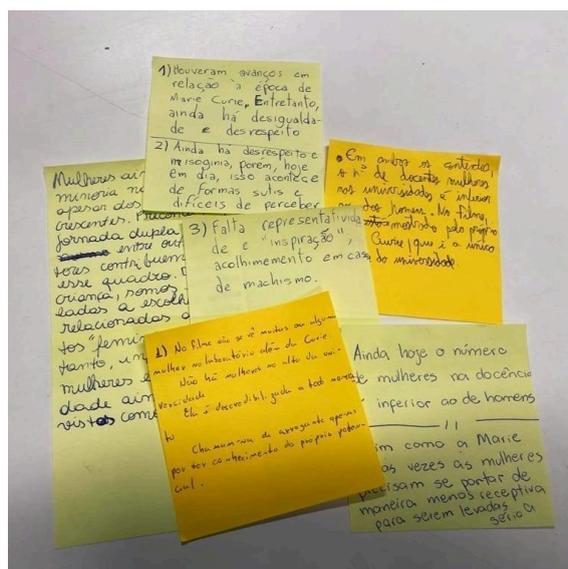


Figura 5. Post-its dos participantes.

4.2. Oficinas de Banco de Dados

Nas oficinas conduzidas nos anos de 2022 (ERBD 2022) e 2023 (ERBD 2023), por exemplo, a faixa etária das participantes variou entre 13 e 18 anos, com uma média de 25 alunos por sessão, abrangendo desde o ensino fundamental II até o ensino médio. As oficinas ocorreram em laboratórios, nas mesmas dependências da ERBD 2022 e ERBD 2023, com uma etapa inicial teórica, seguida por uma etapa prática. Além dos conceitos básicos de banco de dados (índices, por exemplo), foram apresentados temas de pesquisa da área (como mobilidade urbana, imagens, bibliotecas digitais). Ao incentivar carreiras na área de Tecnologia da Informação (TI), foi possível identificar as limitações do conhecimento sobre o contexto tecnológico do público-alvo, desmistificando as principais questões relacionadas às profissões em TI.

Por meio das oficinas, as participantes foram introduzidas ao universo dos bancos de dados, desmistificando a ideia generalizada de que computação se resume apenas à programação ou uso de computadores. Ao enfatizar a importância dos bancos de dados e suas vantagens, elas não apenas compreendem os conceitos do tema, mas também são apresentadas a outros nichos que compõem a tecnologia da informação (como o impacto na ensino/pesquisa e interação com sociedade).

Dentre os resultados, podemos citar a capacidade das oficinas de transformar a percepção em relação à área de computação, analisada qualitativamente por meio de questionários. Dessa forma, ampliam-se as oportunidades para que as jovens escolham carreiras na tecnologia.

Dentre os comentários do questionário final, por exemplo, para a pergunta que verifica se a oficina mudou a sua opinião sobre a computação, podemos citar as seguintes respostas: 1) "a experiência mudou a minha opinião pois a computação é bem mais complexa do que eu imaginava e igualmente muito interessante"; 2) "quero aprender mais sobre bancos de dados e computação"; e 3) "computação é uma área que possibilita realizar mudanças num todo".

De maneira resumida, observou-se que a iniciativa é positiva, uma vez que a maioria das participantes experimentou uma mudança em sua perspectiva em relação à área de computação, conforme proposto inicialmente. Dentre as dificuldades e desafios enfrentados, podemos citar: (i) o tratamento de temas teóricos para instigar alunas de segundo grau; (ii) a integração de alunos de graduação e pós-graduação na problemática (ambos possuem diferentes perspectivas da disciplina); (iii) a integração de conteúdos dinâmicos da Web (Sites, Redes Sociais, etc.) para atrair a atenção das alunas e metodologias diferenciadas; e (iv) a ilustração de como aplicações atuais (Facebook, YouTube, etc.) se baseiam em banco de dados e computação. Além disso, ainda não é possível mesurar, a longo prazo, o impacto das oficinas sobre os participantes.

5. Conclusão

Este trabalho apresentou ações do projeto Emíli@s - Oficina nas Escolas, e como tem abordado a representatividade de mulheres na computação com alunas de ensino fundamental, médio e superior. Vale ressaltar que a combinação de abordagens alternativas, incluindo atividades desplugadas, sessões de filmes e uso de post-its e exercícios facilitou a integração e comunicação da equipe do projeto com as participantes das atividades. As participantes experimentaram uma variedade de maneiras de explorar o campo da TI, desde a reflexão silenciosa até a discussão ativa, o que enriqueceu ainda mais a dinâmica do grupo e a compreensão deste importante tema.

As oficinas de jogos e banco de dados permitem evidenciar um mundo de possibilidades e carreiras na computação para meninas que, possivelmente, não tenham recebido tal incentivo ou sequer tenham tido qualquer contato com a área. Além disso, as atividades desenvolvidas nas oficinas auxiliam no desenvolvimento do pensamento crítico, na resolução de problemas e trabalho em equipe, promovendo o desenvolvimento pessoal e aumentando a autoconfiança das estudantes participantes. As sessões de filmes não são apenas momentos de entretenimento, mas sim oportunidades valiosas para o diálogo aberto e construtivo, visando inspirar e fortalecer o interesse das participantes nas carreiras científicas, ao mesmo tempo em que promovem a reflexão sobre questões de gênero e diversidade no campo científico.

O convívio promovido às estudantes do ensino fundamental ao superior, por meio do projeto, no qual é transmitido o conhecimento entre docentes e discentes (desde a preparação e revisão do conteúdo por diferentes grupos até as dinâmicas das próprias oficinas em si), buscam provocar reflexões, discussões e aprendizados. Dentre os possíveis trabalhos futuros, podemos citar o estímulo de oficinas com níveis de dificuldades diferenciados, a utilização de aplicações específicas, e artifícios diferenciados para integrar a comunidade externa com a comunidade acadêmica, e uma metodologia para verificar o impacto das oficinas a longo prazo.

Agradecimentos

Agradecemos a UTFPR, colégios e a ERBD pela parceria com o projeto Emíli@s.

Referências

CC2020 TASK FORCE. Computing Curricula 2020: Paradigms for Global Computing Education. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2020.

- BERARDI, Rita; KOZIEVITCH, Nádia; BIM, Silvia Amelia; AUCELI, Pedro. Oficina de Banco de Dados com Aprendizado Cinestésico para Meninas do Ensino Médio. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE), 25. , 2019, Brasília. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. p. 345-354. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2019.345>.
- EMILI@S - ARMAÇÃO EM BITS - Projeto de Extensão da UTFPR criado em 2013. Disponível em: <<https://utfpr.curitiba.br/emilias/>>.
- GRANATTO, Cleusa F.; CAMENAR, Leticia M. de O.; KOZIEVITCH, Nádia P.; BERARDI, Rita; BIM, Silvia A.; EMER, Maria Claudia F.P.; SETTI, Mariangela de O. C.. Girl's perception about Computer Science Courses and their career intention - Study with High School Students. Revista Informática Aplicada. Universidade Municipal de São Caetano do Sul, 2018. DOI: <https://doi.org/10.13037/ria.vol14n2.239>.
- GUIMARÃES, Maria Luísa R.; OLIVEIRA, Priscila R. de; LUCAS, Anna Julia de A.; OLIVEIRA, Alessandra Marta de; QUINTELA, Bárbara de M. Estimulando o Pensamento Computacional a partir da Computação Desplugada: Uma Abordagem para Meninas do Ensino Fundamental. In: WORKSHOP DE PENSAMENTO COMPUTACIONAL E INCLUSÃO (WPCI), 2. , 2023, Passo Fundo/RS. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023 .
- MACHADO, Maria Clara. F.; LIMA, Eliade F.. Energéticas: Uma proposta para promoção da igualdade de gênero junto a alunas do ensino médio. Anais do 10o Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão - SIEPE. Universidade Federal do Pampa. Santana do Livramento, 2018. Disponível em: <https://guri.unipampa.edu.br/uploads/evt/arq_trabalhos/17189/seer_17189.pdf>. Acesso em: 19 set. 2023.
- MATOS, Geisiane de S.; SILVA, Sara M.; ARAUJO, Fabiola P. O.; PIRES, Yomara P.; SERUFFO, Marcos C. R.. Desenvolvimento de Jogos para Incentivar Meninas na Área da Tecnologia de Informação: um estudo de caso no ensino médio de escola pública. In: VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE), Anais do XXV Workshop de Informática na Escola (WIE). Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019 .
- MILSON, Ana Luíza S. et al. Elas na Ciência: Website com Jogos para Divulgar Personalidades Femininas. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT 2020). Cuiabá. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020 . p. 10-19. ISSN 2763-8626.
- NOVAES, Tainara Silva; LINS, Kathleen Danielly Souza; SECA NETO, Adolfo Gustavo S.; SETTI, Mariangela de Oliveira Gomes; EMER, Maria Claudia Figueiredo Pereira. Despertando o Interesse de Mulheres para os Cursos em STEM. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 17., 2023, João Pessoa/PB. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023 .
- UNESCO. Dia Internacional de Mulheres e Meninas na Ciência. Disponível em: <<https://www.unesco.org/pt/days/women-girls-science>>. Acesso em: 12 set. 2023.