

Relato de Experiência da Oficina “Desmontando o Computador” no Contexto da Extensão Universitária

Brayan B. T. C. Silva, Gabriel Dos Anjos Lucim, Evanise Araujo Caldas Luiz

¹Instituto Federal do Paraná (IFPR) – Campus Paranavaí
CEP 87703-536 – Paranavaí – PR – Brasil

{brayanbarrosdm, gabriellucimm7}@gmail.com, evanise.ruiz@ifpr.edu.br

Abstract. *This article presents the experience of students from the Federal Institute of Paraná (IFPR), Paranavaí Campus, in implementing the “Disassembling the Computer” workshop, designed for students at the Sílvio Vidal Civic-Military School. The objective was to demystify hardware, introduce the computer’s main components, and explain their functions in a clear and accessible manner, contributing to technological literacy and civic development. The proposal arose from the observation that, although young people are intensive users of technology, few understand its fundamentals. The methodology prioritized a practical and interactive approach, allowing participants to have direct contact with the parts of a disassembled computer. The results demonstrated student engagement, which demonstrated curiosity and interest in the functioning of the computer, as well as advances in logical reasoning and critical understanding of technological devices. The conclusion is that the project contributed to the democratization of access to technological knowledge, strengthening the role of university extension as a link between academia and the community.*

Resumo. *Este artigo apresenta a experiência de estudantes do Instituto Federal do Paraná (IFPR), Campus Paranavaí, na aplicação da oficina Desmontando o Computador, destinada a alunos do Colégio Cívico-Militar Sílvio Vidal. O objetivo foi desmistificar o hardware, apresentar os principais componentes do computador e explicar suas funções de forma clara e acessível, contribuindo para a alfabetização tecnológica e a formação cidadã. A proposta surgiu da constatação de que, embora os jovens sejam usuários intensivos de tecnologia, poucos compreendem seus fundamentos. A metodologia priorizou uma abordagem prática e interativa, permitindo que os participantes tivessem contato direto com as peças de um computador desmontado. Os resultados evidenciaram engajamento dos alunos, que demonstraram curiosidade e interesse pelo funcionamento do computador, além de avanços no raciocínio lógico e na compreensão crítica dos dispositivos tecnológicos. Conclui-se que o projeto contribuiu para a democratização do acesso ao conhecimento tecnológico, fortalecendo o papel da extensão universitária como elo entre academia e comunidade.*

1. Introdução

A formação superior contemporânea transcende a mera transmissão de conhecimento técnico em sala de aula. Fundamentada no tripé indissociável de Ensino, Pesquisa e Extensão, a universidade busca formar cidadãos e profissionais completos, capazes de interagir criticamente e transformar a sociedade em que estão inseridos. Nesse contexto, a Extensão Universitária emerge como a ponte que conecta a produção acadêmica às demandas da comunidade, promovendo uma troca de saberes que beneficia tanto os estudantes quanto o público atendido. É por meio de ações extensionistas que os discentes têm a oportunidade de aplicar conhecimentos em cenários reais, desenvolver habilidades interpessoais e compreender o impacto social de sua futura profissão [Severino 2007].

No âmbito do curso de Engenharia de Software, a disciplina de Práticas de Extensão (PEX) materializa esse conceito, incentivando os estudantes a desenvolver projetos que traduzam a linguagem técnica da computação para um público não especializado. Em uma era marcada pela transformação digital, a literacia tecnológica tornou-se uma competência essencial. Paradoxalmente, enquanto a maioria dos jovens domina o uso de dispositivos digitais, poucos compreendem os princípios fundamentais de seu funcionamento. O computador, muitas vezes percebido como uma “caixa-preta” capaz de executar tarefas complexas, permanece um enigma para grande parte dos usuários.

Identificada essa lacuna no entendimento dos fundamentos do hardware, a equipe elaborou o projeto de extensão Desmontando o Computador, voltado à realização de uma oficina prática e interativa para os alunos do ensino médio. A proposta buscou desmistificar a estrutura física do computador, apresentar seus principais componentes e explicar suas funções de forma clara e acessível. Além de transmitir conhecimento técnico, a oficina teve como propósito despertar a curiosidade, estimular o raciocínio lógico e, potencialmente, inspirar futuros talentos para as áreas de ciência e tecnologia.

Este artigo apresenta um relato detalhado da experiência. A Seção 2 apresenta a fundamentação teórica utilizada, abordando extensão universitária, Pensamento Computacional e alfabetização tecnológica, que sustentam a proposta da oficina. A Seção 3 descreve o planejamento da oficina, detalhando a definição do tema, o público-alvo, a metodologia adotada, a estrutura das atividades e os materiais utilizados para engajar os alunos de forma prática e interativa. A Seção 4 detalha a aplicação da oficina, destacando as atividades realizadas, os desafios enfrentados e a interação com os alunos. A Seção 5 discute os resultados obtidos, analisando o engajamento dos estudantes, o impacto no aprendizado e os aprendizados para a equipe de extensionistas. Por fim, a Seção 6 apresenta as conclusões do projeto e suas contribuições para a formação acadêmica e social dos envolvidos.

2. Fundamentação Teórica

A extensão universitária é reconhecida como um dos pilares do ensino superior brasileiro, ao lado do ensino e da pesquisa. Conforme destaca [Severino 2007], sua função é integrar a produção acadêmica às demandas sociais, promovendo uma troca de saberes entre universidade e comunidade. Essa perspectiva é reforçada por iniciativas institucionais, como o documento da [Unicamp 2016], que caracteriza a extensão como instrumento de democratização do acesso ao conhecimento e de formação cidadã.

No campo da educação tecnológica, a alfabetização digital tornou-se uma competência essencial para a formação de estudantes na era contemporânea. [Warschauer 2003] aponta que a inclusão digital vai além do acesso a equipamentos: envolve a capacidade de utilizá-los de forma significativa. Nesse sentido, o desenvolvimento do pensamento computacional emerge como estratégia pedagógica central, pois favorece o raciocínio lógico, a resolução estruturada de problemas e a compreensão crítica dos processos tecnológicos. [Wing 2006] define o pensamento computacional como a habilidade de formular problemas e expressar suas soluções de maneira que possam ser executadas por um computador. Trata-se, portanto, de um conjunto de práticas cognitivas que vai além da programação, abrangendo abstração, decomposição, construção de algoritmos e raciocínio lógico.

Em 2022, o Ministério da Educação homologou diretrizes para a inserção da Computação na Educação Básica, estruturadas em três eixos: Mundo Digital, Cultura Digital e Pensamento Computacional [da Educação 2022]. Do ponto de vista pedagógico, [Medeiros and Almeida 2020] ressaltam que experiências práticas e interativas — como a manipulação de softwares e hardwares — favorecem a aprendizagem significativa, pois aproximam teoria e prática. Projetos de extensão nesse campo têm demonstrado impacto positivo, como apontam [Resnick et al. 2009] e [Rigo et al. 2021], ao destacar que oficinas práticas em escolas públicas estimulam não apenas a criatividade e o raciocínio lógico, mas também a motivação dos estudantes para explorar a área de tecnologia. Nesse cenário, compreender a estrutura física do computador — seus componentes, funções e inter-relações — é parte essencial da formação digital. Atividades que desmistificam o hardware contribuem não apenas para reduzir a visão do computador como uma “caixa-preta”, mas também para desenvolver autonomia, senso crítico e potencialmente despertar vocações para as áreas de ciência e tecnologia.

3. Planejamento do Projeto

O projeto de extensão Desmontando o Computador foi concebido no âmbito da disciplina de Práticas de Extensão (PEX) do curso de Engenharia de Software do Instituto Federal do Paraná (IFPR) – Campus Paranavaí. Seu planejamento buscou alinhar os princípios da extensão universitária — integração entre ensino, pesquisa e prática social — aos objetivos pedagógicos de promover a alfabetização tecnológica e aproximar estudantes do ensino médio dos fundamentos do hardware.

3.1. Definição do Tema e Público-Alvo

A escolha do tema partiu de um interesse comum da equipe pela área de hardware e da percepção de sua relevância educacional. Em um mundo orientado por software, compreender a base física sobre a qual todos os sistemas operam é fundamental. O tema permitia

uma abordagem eminentemente prática e visual, o que considerava-se um fator chave para capturar a atenção de um público jovem [Valente and Almeida 2014]. A oficina foi planejada para turmas do ensino técnico integrado ao médio, que, embora tenham contato com a área de tecnologia, nem sempre exploram os aspectos físicos dos computadores em sua grade curricular.

3.2. Objetivo da Oficina

A oficina teve como objetivos:

- Apresentar, de forma prática e acessível, os principais componentes de um computador;
- Explicar a função de cada elemento do hardware e sua relação no funcionamento do sistema;
- Despertar a curiosidade e o raciocínio lógico dos estudantes;
- Estimular o protagonismo estudantil por meio de atividades interativas;
- Contribuir para a redução da exclusão digital e a valorização da literacia tecnológica.

3.3. Estrutura Pedagógica e Materiais

O planejamento pedagógico baseou-se em uma abordagem expositiva e prática. Inicialmente, os extensionistas prepararam uma breve apresentação teórica, apoiada por recursos audiovisuais (slides e imagens ilustrativas). Em seguida, foi conduzida a etapa prática, na qual os alunos tiveram contato direto com peças reais de hardware, desmontadas e organizadas para exploração em grupo.

A dinâmica foi orientada pelo método “aprender fazendo”, em consonância com o construcionismo de [Resnick et al. 2009], que defende a aprendizagem ativa por meio da manipulação de artefatos concretos. Para reforçar a compreensão, foram elaboradas analogias entre o funcionamento dos componentes e situações cotidianas, favorecendo a aprendizagem significativa.

A estrutura de cada apresentação foi detalhada conforme a Tabela 1.

Os materiais utilizados foram cuidadosamente selecionados para apoiar a metodologia:

- **Material de Apoio Didático:** Apresentação de slides criada com design limpo e informativo.
- **Computador de Mesa (desktop):** Um computador desktop completo e desmontado, incluindo gabinete, placa-mãe, processador, memória RAM, placa de vídeo, fonte de alimentação, SSD e HD.
- **Peças Avulsas:** Componentes extras foram levados para que os alunos pudessem manusear enquanto a apresentação teórica ocorria.
- **Estação de Jogos:** Um console PlayStation 3 Slim e um computador montado, com o jogo FIFA 18, para a etapa de interação.

O planejamento incluiu ainda a preparação de um roteiro detalhado para os extensionistas, assegurando a clareza na condução da atividade e a padronização das explicações em todas as turmas atendidas.

Tabela 1. Estrutura da Oficina “Desmontando o Computador”

Etapas	Duração (min)	Descrição
Introdução e Quebra-Gelo	10	Boas-vindas e apresentação da equipe e do projeto.
Apresentação Teórica (Slides)	30	Explicação sobre os componentes do computador e suas funções.
Demonstração Prática	40	Montagem de um PC desktop, explicando cada passo.
Interação com Jogos	20	Sessão de jogos para descontração e para tirar dúvidas informais.
Encerramento	10	Agradecimentos e convite para conhecer o curso de Eng. de Software.

4. Execução das Apresentações

A oficina Desmontando o Computador foi realizada no Colégio Cívico-Militar Sílvia Vidal, em Paranavaí (PR), envolvendo turmas do Ensino Médio. Cada aplicação teve duração de duas horas-aula e contou com a participação ativa dos extensionistas do IFPR, responsáveis pela condução da atividade e mediação das interações.

4.1. Primeiro Dia: As Turmas de Desenvolvimento

O primeiro dia de atividades foi intenso, com duas apresentações em sequência. A sessão inaugural, destinada à turma do segundo ano de Desenvolvimento de Sistemas, começou com um atraso de quase uma hora devido a questões de organização geral do evento. Esse imprevisto reduziu nosso tempo disponível, mas a equipe conseguiu adaptar o ritmo para cobrir todo o conteúdo planejado. A receptividade dos alunos foi positiva desde o início. A etapa de maior interação, conforme esperado, foi o momento final com os jogos, como ilustrado na Figura 1. Essa atividade lúdica não apenas serviu como um momento de relaxamento, mas também abriu um canal de comunicação informal, onde os alunos se sentiram mais à vontade para fazer perguntas sobre o curso de Engenharia de Software e o mercado de trabalho.

A segunda apresentação, para a turma do primeiro ano de Desenvolvimento, iniciou no horário previsto. Com mais tempo disponível e a experiência recém-adquirida da primeira sessão, a dinâmica fluiu de maneira ainda melhor. Conseguiu-se aprofundar mais as explicações e dedicar mais tempo às dúvidas. Os alunos desta turma mostraram grande curiosidade sobre os detalhes técnicos do PS3 utilizado, gerando uma discussão interessante sobre hardware de consoles e PCs. A interação durante a montagem prática foi mais intensa, com os alunos se aproximando para ver os detalhes da conexão dos componentes, como mostra a Figura 2.

4.2. Segundo Dia: A Turma de Administração e a Gestão de Imprevistos

A terceira e última apresentação, realizada na quinta-feira para o terceiro ano de Administração, provou ser o maior teste de capacidade de adaptação. O primeiro desafio surgiu quando descobriu-se que a sala originalmente designada para a oficina havia



Figura 1. Momento de descontração e interação com os alunos durante a sessão de jogos.



Figura 2. Alunos reunidos em torno da bancada durante a demonstração prática da montagem do computador.

vido ocupada com a entrega de novas carteiras. Logo, a apresentação foi realocar para uma sala menor e menos preparada, no entanto, seguiu-se em frente.

O maior imprevisto, no entanto, foi de ordem logística: o Scrum Master havia es-



Figura 3. Alunos entretidos com o funcionamento do computador.

quecido de trazer os controles do videogame, justamente o elemento que muitos alunos já aguardavam com expectativa, pois haviam visto a divulgação do projeto nas redes sociais. A situação exigiu uma rápida reestruturação do plano. A equipe conseguiu gerenciar a situação com profissionalismo, sem que os alunos percebessem o contratempo. No fim, os controles chegaram a tempo para a parte prática, e a sessão de jogos ocorreu normalmente, para o alívio e alegria de todos. Embora tenha sido esquecido de tirar fotos neste dia tão agitado e com imprevistos, a experiência foi marcante. A capacidade de contornar os problemas e entregar o projeto conforme o escopo, mesmo sob pressão, foi uma das lições mais valiosas de toda a Semana de Extensão.

4.3. Estratégias de Engajamento

Para manter o interesse dos estudantes, foram utilizadas analogias simples, como comparar a memória RAM à memória de curto prazo de uma pessoa ou a fonte de alimentação ao “coração” do computador. Além disso, os extensionistas estimularam os alunos a responder questões rápidas ao longo da atividade, reforçando conceitos fundamentais de forma lúdica.

4.4. Desafios Enfrentados

Durante a execução, observou-se que alguns alunos apresentaram resistência inicial em participar, sobretudo por falta de familiaridade com o tema. Para superar essa dificuldade, a mediação buscou valorizar as contribuições de todos os estudantes, reforçando a importância da curiosidade e do aprendizado coletivo. Outro desafio foi o tempo limitado da oficina, que restringiu a possibilidade de aprofundar conceitos mais complexos. Ainda assim, a proposta atingiu seu objetivo de introduzir de forma clara e acessível os fundamentos do hardware.

5. Resultados e Discussão

A análise dos resultados de um projeto de extensão vai além de métricas quantitativas, focando-se principalmente no impacto qualitativo sobre o público-alvo e nos aprendizados adquiridos pela equipe executora. A oficina “Desmontando o Computador” gerou resultados positivos em diversas frentes.

5.1. Engajamento dos Alunos

De modo geral, observou-se alto nível de interesse por parte dos estudantes durante a atividade. A possibilidade de manusear os componentes de um computador despertou a curiosidade e favoreceu a participação espontânea. Questões simples, como “onde ficam armazenadas as informações?” ou “o que acontece se a memória for retirada?”, indicaram que os alunos estavam refletindo criticamente sobre o funcionamento do hardware.

Embora alguns estudantes tenham demonstrado resistência inicial, principalmente pela falta de familiaridade com o tema, a mediação interativa dos extensionistas conseguiu reverter esse cenário. Ao final da oficina, todos os grupos foram capazes de identificar corretamente os principais componentes e descrever suas funções básicas, atingindo assim o objetivo central da atividade.

5.2. Aprendizados dos extensionistas

Para os estudantes extensionistas do IFPR, a experiência foi igualmente significativa. A condução da oficina exigiu adaptação da linguagem técnica para um público não especializado, estimulando o desenvolvimento de habilidades de comunicação, trabalho em equipe e gestão do tempo. Além disso, o contato direto com a realidade escolar possibilitou uma maior compreensão do impacto social das ações extensionistas, fortalecendo o compromisso com a democratização do conhecimento.

5.3. Discussão

Os resultados obtidos corroboram a literatura que destaca a importância da alfabetização tecnológica e do pensamento computacional na educação básica [Wing 2006];[da Educação 2022] A oficina mostrou-se eficaz para reduzir a visão do computador como uma “caixa-preta”, conceito citado por [Warschauer 2003] ao discutir a exclusão digital. Nesse sentido, a atividade atendeu à proposta de extensão universitária como ponte entre universidade e sociedade, em consonância com [Severino 2007] e [Unicamp 2016]

Além disso, o engajamento dos estudantes confirma achados de Medeiros e [Medeiros and Almeida 2020] e [Rigo et al. 2021], que apontam as oficinas práticas como metodologias eficazes para despertar o interesse por tecnologia e estimular habilidades cognitivas como raciocínio lógico, criatividade e resolução de problemas.

No entanto, destaca-se como limitação a ausência de instrumentos avaliativos mais robustos para mensurar quantitativamente o impacto da oficina sobre a aprendizagem dos estudantes. Esse aspecto pode ser aprimorado em futuras edições, com a aplicação de questionários diagnósticos antes e depois da atividade.

6. Conclusão

A realização da oficina Desmontando o Computador representou uma experiência significativa tanto para os alunos do ensino médio quanto para os extensionistas envolvidos. A atividade alcançou o objetivo central de desmistificar o hardware, apresentando os principais componentes de um computador e explicando suas funções de forma clara e acessível.

Para os estudantes do ensino médio, a oficina proporcionou o primeiro contato com a estrutura interna de um computador, favorecendo a compreensão do funcionamento da máquina e estimulando a curiosidade, o raciocínio lógico e o protagonismo em sala de aula. Já para os extensionistas, o projeto exigiu a tradução da linguagem técnica da computação para um público não especializado, promovendo o desenvolvimento de habilidades de comunicação, didática e trabalho em equipe.

Do ponto de vista acadêmico, o projeto reafirma o papel da extensão universitária como elo entre universidade e sociedade, possibilitando que o conhecimento científico seja aplicado de maneira prática em benefício da comunidade. Os resultados também corroboram a literatura que aponta a alfabetização tecnológica e o pensamento computacional como competências essenciais para a formação de cidadãos críticos e preparados para os desafios contemporâneos.

Como limitação, destaca-se a ausência de instrumentos avaliativos mais robustos para mensurar quantitativamente os efeitos da oficina sobre a aprendizagem dos estudantes. Recomenda-se, para futuras edições, a aplicação de questionários diagnósticos antes e depois da atividade, bem como a ampliação da carga horária, de modo a aprofundar a exploração dos conceitos.

Em síntese, o projeto contribuiu para a democratização do acesso ao conhecimento tecnológico em uma escola pública e reforçou a importância da extensão universitária como prática transformadora. Além disso, mostrou-se uma iniciativa relevante para inspirar jovens estudantes a compreender e explorar a computação não apenas como ferramenta de uso cotidiano, mas como campo de conhecimento e de possibilidades para o futuro.

Referências

- da Educação, M. (2022). Currículo de computação na educação básica.
- Medeiros, D. S. and Almeida, L. C. B. (2020). O uso do software scratch como ferramenta para desenvolver o raciocínio lógico: um relato de experiência. In *Congresso Nacional de Educação (CONEDU)*, 7., Maceió. CONEDU.
- Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B., and Kafai, Y. (2009). Scratch: Programming for all. *Communications of the ACM*, 52(11):60–67.
- Rigo, D. C., Cordenonsi, A. Z., and Tolfo, A. P. (2021). O ensino do pensamento computacional na educação básica através do scratch. In *Workshop de Informática na Escola (WIE/CBIE)*, 13., pages 110–119, Porto Alegre. SBC.
- Severino, A. J. (2007). *Metodologia do trabalho científico*. Cortez, São Paulo, 23 edition.

Unicamp (2016). A importância da extensão universitária: Conectando academia e comunidade.

Valente, J. A. and Almeida, M. E. B. d. (2014). *Inclusão digital em questão*. Cortez, São Paulo.

Warschauer, M. (2003). *Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide*. MIT Press, Cambridge, MA.

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3):33–35.