

## A Inclusão Digital nas Escolas Públicas através das Geotecnologias

MARCOS DEJAIR OLIVEIRA LEAL<sup>1</sup>; FELIPE MARTINS MARQUES DA SILVA<sup>2</sup>;  
KARINA RETZLAFF CAMARGO<sup>3</sup>; ALEXANDRE FELIPE BRUCH<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – marcosdejair497@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – felipemarquesufpel@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas – karinaretzlaaff@gmail.com

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas – afbruch@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho aborda a importância da inclusão digital, um desafio acentuado no contexto das escolas públicas brasileiras, onde a desigualdade no acesso a novas tecnologias pode aprofundar a exclusão social (MATTOS; CHAGAS, 2008). O projeto busca solucionar a carência de recursos inovadores para as práticas de orientação profissional, que frequentemente resultam no distanciamento dos jovens.

A fundamentação teórica se baseia em estudos sobre inclusão digital e no potencial da Realidade Virtual (VR) como ferramenta educacional. Tecnologias imersivas, como a VR, oferecem a possibilidade de criar experiências de aprendizado mais engajadoras e eficazes, permitindo que o estudante interaja diretamente com o conteúdo (MOREIRA, 2020).

A escolha da Realidade Virtual neste contexto é fundamentada na sua capacidade de simulação de ambientes profissionais, favorecendo o reconhecimento de carreiras e potencializando o interesse dos estudantes por diferentes áreas do conhecimento. Nesse sentido, a oficina com equipamentos de geotecnologias, como o laser scanner que captura dados tridimensionais da realidade, funciona como uma etapa tangível e introdutória para apresentar os princípios por trás da construção desses ambientes virtuais.

Contudo, a Universidade Federal de Pelotas, por meio do curso de Geoprocessamento, promove ações extensionistas com foco na democratização de tecnologias aplicadas à educação. O objetivo geral é promover a inclusão digital em escolas públicas através do uso de VR em práticas de orientação espacial. Os objetivos específicos incluem: adaptar um software de VR para orientação profissional, aplicar a ferramenta em escolas parceiras e avaliar o engajamento dos estudantes.

### 2. METODOLOGIA

A metodologia do projeto consistiu na realização de uma oficina teórico-prática em ambiente escolar. A atividade foi estruturada em dois momentos principais. O primeiro momento envolveu uma apresentação expositiva sobre tecnologias de geolocalização, como GPS, e o uso de plataformas de visualização de dados geoespaciais, como o Google Earth. O segundo momento foi dedicado à demonstração e manuseio prático de equipamentos profissionais de geotecnologia para inclusão digital, utilizando em sala de aula uma estação total (Figura 1) e um laser scanner, permitindo aos alunos o contato direto com as ferramentas.



Figura 1: Apresentação da Estação Total

As práticas foram conduzidas por três professores da UFPel, incluindo o orientador do projeto, e por um ex-aluno do curso de Geoprocessamento, que compartilhou sua experiência acadêmica e profissional com os participantes. Os alunos extensionistas também participaram ativamente na organização e execução das atividades. Uma atividade prática externa foi inicialmente planejada, mas precisou ser cancelada devido às condições climáticas adversas (chuva).

Para o acompanhamento do entendimento das atividades práticas, conforme Cavalcante (2011), foram selecionados os seguintes conhecimentos:

- Orientação;
- Escala;
- Alvo;
- Domínio digital;
- Representação em VR;
- Reconhecimento do espaço.

O acompanhamento foi registrado na forma de relato e análise qualitativa, para posterior descrição das atividades.

### 3. RELATOS E IMPACTOS GERADOS

A oficina foi realizada em 17 de julho de 2025 e contou com a participação ativa de 25 estudantes, professores da escola e ex-alunos da UFPel. Durante a atividade, os participantes puderam manusear a estação total, observar o funcionamento do laser scanner (Figura 2) e interagir com os apresentadores. Essa abordagem prática demonstrou ser eficaz para despertar o interesse dos alunos, proporcionando uma compreensão tátil e visual das tecnologias discutidas. O engajamento foi perceptível: estudantes fizeram perguntas, interagiram com os equipamentos e demonstraram curiosidade sobre as possibilidades profissionais ligadas à geotecnologia.



Figura 2: Apresentação do Laser Scanner

Comentários como “Nunca pensei que a tecnologia fosse usada assim na profissão” demonstraram a mudança de percepção gerada pela atividade. A apresentação do ex-aluno, relatando sua trajetória no curso e sua inserção no mercado de trabalho, teve impacto direto no interesse dos alunos, funcionando como referência inspiradora. Além disso, a repercussão se estendeu às redes sociais, com registros e compartilhamentos de imagens e vídeos do evento.

Já no domínio de conhecimentos, os alunos apresentaram plena assimilação e relação em escala de prática com os conteúdos e conhecimento de Orientação (Norte), Escala (Proporção) e Alvo (mira), em praticamente 92% das respostas. Já nos conceitos digitais, os alunos apresentaram maior facilidade no uso da realidade virtual, assimilando com facilidade a nuvem digital (Figura 3).



Figura 3: Reconhecimento da VR

Portanto, além do impacto na comunidade escolar, a atividade extensionista proporcionou aos discentes envolvidos o desenvolvimento de competências acadêmicas, como a comunicação científica, a mediação tecnológica e o trabalho em equipe.

#### **4. CONSIDERAÇÕES**

A partir dos impactos obtidos, considera-se que os objetivos propostos foram plenamente alcançados. Adicionalmente, a necessidade de adaptar a atividade externa devido às condições climáticas demonstrou a importância do planejamento flexível em projetos de extensão, constituindo-se um aprendizado para a equipe. A utilização de tecnologias interativas como a estação total e o laser scanner mostrou-se uma estratégia eficaz para fomentar a inclusão digital e despertar o interesse de jovens por áreas ligadas à ciência e tecnologia.

A experiência reforçou a importância da articulação entre universidade e escola, favorecendo tanto a formação prática dos universitários quanto a ampliação de horizontes profissionais dos alunos do ensino médio. Está em andamento o planejamento de novas oficinas em outras escolas, ampliando o alcance do projeto e estabelecendo parcerias institucionais com foco na democratização do acesso às tecnologias.

#### **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CAVALCANTE, M. (2011). **As Geotecnologias no ensino da Geografia no século XXI**. SaberAcadêmico, 12, p.39.

MATTOS, F. A. M.; CHAGAS, G. J. N. **Desafios para a inclusão digital no Brasil. Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 67-94, jan./abr. 2008.

MOREIRA, P. Tecnologias Imersivas na Educação: estudos de caso de aplicação de realidade virtual para aprendizado e treinamento na educação superior. 2020. 170 f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Sistemas) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.