

# **Oi!: Caixa luminosa para comunicação com estudantes surdos**

**João Pedro de Almeida Moraes<sup>1</sup>, Maurício Luiz Merelles Farias<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC)

morais566@gmail.com, mauricio.farias@ba.senac.br

## **1. Resumo**

A educação inclusiva é um dos pilares fundamentais de uma sociedade mais justa e igualitária e com ela emerge diversos desafios para o ensino regular, seja por limitações pessoais dos profissionais ou pelo contexto social em que estão inseridas (Carvalho, 2005). No ambiente educacional, há necessidade de integrar soluções tecnológicas que favoreceram o aprendizado de todos os alunos, independentemente de suas especificidades (Behar, 2008). A experiência vivenciada pelo aluno matriculado no Curso Programador Full Stack, surdo oralizado, ilustrou a importância de repensar as práticas pedagógicas e incorporar inovações que tornaram o ambiente de aprendizagem mais acolhedor e eficaz. A criação de uma ferramenta personalizada, composta por uma caixa com LED controlada pelo computador do instrutor, exemplificou como pequenas soluções trouxeram grandes impactos, promovendo acessibilidade, autonomia e inclusão. Esta solução será implementada para qualquer curso e aluno que tenha acesso a um computador ou notebook, ampliando seu alcance e impacto.

A dinâmica de atendimento aluno surdo envolvia a colocação dos intérpretes ao seu lado, o que exigia que ele dividisse sua atenção entre o conteúdo projetado na tela e a interpretação dos sinais. Essa observação inicial levou à realização de um projeto com o objetivo de melhorar a experiência educacional do aluno, além de oferecer as mesmas oportunidades dos demais educandos (Brasil, 1999; Brasil 2004), que pode ser dividido em três momentos principais.

No primeiro momento, foi identificado que uma mudança no posicionamento dos intérpretes poderia beneficiar o aluno. Ao reposicionar a intérprete ao lado do professor durante as explicações, o aluno poderia se concentrar de maneira mais eficaz, sem a necessidade de alternar seu foco entre dois pontos distantes, o que melhoraria a compreensão do conteúdo.

Apesar dessa reconfiguração ter proporcionado mais conforto ao aluno, surgiram novos desafios no segundo momento. Durante as aulas, quando o professor precisava interromper o fluxo para adicionar informações ou fazer perguntas diretamente ao aluno, era necessário que o professor ou a intérprete se deslocassem até o aluno, ou que um colega próximo o tocasse para chamar sua atenção. Essa abordagem foi identificada como potencialmente invasiva ou constrangedora para o aluno, o que levou à busca de uma solução alternativa.

No terceiro momento, foi desenvolvida uma solução discreta, eficaz e que evitava causar desconforto ao aluno. A proposta foi criar uma caixa com uma mini lâmpada de LED de baixa intensidade, posicionada ao lado do aluno. Essa caixa seria acionada pelo computador do professor, emitindo uma luz suave para chamar a atenção do aluno, sem a necessidade de intervenções físicas, como o toque. A ideia foi validada por meio de uma consulta ao aluno e à intérprete, cujos feedbacks indicaram que a solução não causaria constrangimento, mas sim promoveria uma comunicação mais fluida e eficiente.

Após a validação do conceito, o projeto passou pela fase de elaboração do arcabouço, o qual construído por meio de impressão 3D, enquanto o sistema embarcado utilizou um esp32 para recepção de sinal da página web. Essa última desenvolvida em html, css e javascript e com servidor feito na linguagem python promovendo a comunicação entre a página web e o esp32.



**Figure 1. Ambiente de desenvolvimento mBlock.**

Antes da implementação da solução, o projeto foi explicado para a turma sobre o funcionamento e o propósito da caixa. A reação da turma foi emotiva, com o aluno surdo expressando, emocionado, seu agradecimento e surpresa, destacando que nunca havia sido considerada uma solução como essa para a comunidade surda.

O objetivo do projeto foi alcançado com sucesso, e a caixa desempenhou um papel fundamental na promoção da acessibilidade, autonomia e desenvolvimento do aluno. Esse processo foi também destacado na apresentação do projeto integrador da turma, que incluiu o desenvolvimento de um site de programação voltado para a comunidade surda, como parte de uma solução mais ampla de acessibilidade.

A caixa foi projetada de forma a ser replicável e ajustável, caso haja interesse de outros grupos. As imagens anexadas ao artigo visam capturar o momento de realização do projeto, que, embora desafiador, foi também profundamente emocional, reafirmando a importância de uma educação profissionalizante inclusiva e de qualidade.

## **References**

- BEHAR, P. A. and et. al. (2008). A importância da acessibilidade digital na construção de objetos de aprendizagem. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 6(1).
- BRASIL (1999). Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Acesso em: 20/01/2025.
- BRASIL (2004). Decreto-lei 5296, de 2 de dezembro de 2004. Acesso em: 20/01/2025.
- BRASIL (2005). Objeto de aprendizagem. Acesso em: 22/01/2025.
- CARVALHO, R. E. (2005). Educação inclusiva: do que estamos falando? *Revista Educação Especial*, (26):1–7.