



**RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR**  
**ISSN 2675-6218**

**ANÁLISE DE MÉTODOS DE INCLUSÃO DE PESSOAS SURDAS NAS FACULDADES NA ÁREA DE PROGRAMAÇÃO: SUPERANDO BARREIRAS E PROMOVEDO A DIVERSIDADE**

**ANALYSIS OF METHODS OF INCLUSION OF DEAF PEOPLE IN COLLEGES IN THE AREA OF PROGRAMMING: OVERCOMING BARRIERS AND PROMOTING DIVERSITY**

**ANÁLISIS DE LOS MÉTODOS DE INCLUSIÓN DE LAS PERSONAS SORDAS EN LOS COLEGIOS EN EL ÁMBITO DE LA PROGRAMACIÓN: SUPERACIÓN DE BARRERAS Y PROMOCIÓN DE LA DIVERSIDAD**

Sayury Kato de Paiva<sup>1</sup>, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa<sup>2</sup>

e4124687

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i12.4687>

PUBLICADO: 12/2023

**RESUMO**

Neste estudo, exploramos os desafios enfrentados pelos programadores surdos na indústria da tecnologia, destacando a importância de sua inclusão e reconhecimento. Iniciamos com uma introdução que destaca a necessidade moral e estratégica de integrar talentos surdos na programação, ressaltando suas habilidades analíticas e criativas. O estudo discute a história da comunidade surda, abordando desde a marginalização histórica até os avanços na luta por direitos e reconhecimento cultural. Também explora a cultura e identidade surda, enfatizando a língua de sinais como parte crucial dessa identidade. No contexto educacional, o estudo analisa os desafios enfrentados pelos estudantes surdos em salas de aula e universidades com o foco na área de programação. As barreiras incluem problemas de comunicação, acesso a recursos adaptados, falta de familiaridade dos educadores com a língua de sinais e deficiência de ferramentas tecnológicas. Além disso, são abordados os desafios enfrentados no contexto do ensino remoto durante a pandemia. São apresentadas ferramentas e tecnologias de tradução e acessibilidade, como o VLibras e o APP MIDOAA, que visam facilitar o acesso ao conteúdo e promover a inclusão desses estudantes. Conclui-se que a conscientização sobre a história e os desafios dos surdos é fundamental para promover a inclusão. Destaca-se a importância de estratégias educacionais e tecnológicas para superar os obstáculos, enfatizando que a educação inclusiva não apenas beneficia os surdos, mas também enriquece o ambiente de aprendizado para todos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação inclusiva. Surdos na programação. Tradutores de Libras. Ferramentas inclusivas.

**ABSTRACT**

*In this study, we explore the challenges faced by deaf programmers in the technology industry, highlighting the importance of their inclusion and recognition. We begin with an introduction that highlights the moral and strategic need to integrate deaf talents into programming, highlighting their analytical and creative skills. The study discusses the history of the deaf community, covering everything from historical marginalization to advances in the fight for rights and cultural recognition. It also explores deaf culture and identity, emphasizing sign language as a crucial part of that identity. In the educational context, the study analyzes the challenges faced by deaf students, especially in classrooms and universities with a focus on the area of programming. Barriers include communication problems, access to adapted resources, educators' lack of familiarity with sign language and lack of technological tools. Furthermore, the challenges faced in the context of remote teaching during the pandemic are addressed, expanding the discussion on the necessary adaptation to guarantee effective and equitable educational continuity for deaf students. Translation and accessibility tools and technologies are presented, such as VLibras and the MIDOAA APP, which aim to facilitate access to content and promote the inclusion of these students. It is concluded that raising awareness about the history and challenges of deaf people is fundamental to promoting inclusion. The importance of*

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação na Universidade do Estado do Amazonas - UEA.

<sup>2</sup> Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela MUST University, Flórida, USA. Professor na Universidade do Estado do Amazonas (UEA).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE MÉTODOS DE INCLUSÃO DE PESSOAS SURDAS NAS FACULDADES NA ÁREA DE PROGRAMAÇÃO: SUPERANDO BARREIRAS E PROMOVEDO A DIVERSIDADE  
Sayury Kato de Paiva, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

*educational and technological strategies to overcome obstacles is highlighted, emphasizing that inclusive education not only benefits the deaf, but also enriches the learning environment for everyone.*

**KEYWORDS:** *Inclusive education. Deaf in programming. Libras translators. Inclusive tools.*

### RESUMEN

*En este estudio, exploramos los desafíos que enfrentan los programadores sordos en la industria tecnológica, destacando la importancia de su inclusión y reconocimiento. Comenzamos con una introducción que resalta la necesidad moral y estratégica de integrar talentos sordos a la programación, destacando sus habilidades analíticas y creativas. El estudio analiza la historia de la comunidad sorda, desde la marginación histórica hasta los avances en la lucha por los derechos y el reconocimiento cultural. Explora la cultura y la identidad de los sordos, enfatizando el lenguaje de señas como una parte crucial de esa identidad. En el contexto educativo, analiza los desafíos que enfrentan los estudiantes sordos en las aulas y universidades con enfoque en el área de programación. Las barreras incluyen problemas de comunicación, acceso a recursos adaptados, falta de familiaridad de los educadores con el lenguaje de señas y falta de herramientas tecnológicas. Además, se abordan los desafíos que se enfrentan en el contexto de la enseñanza remota durante la pandemia. Se presentan herramientas y tecnologías de traducción y accesibilidad, como VLibras y la APP MIDOAA, que tienen como objetivo facilitar el acceso a los contenidos y promover la inclusión de estos estudiantes. Se concluye que sensibilizar sobre la historia y los desafíos de las personas sordas es fundamental para promover la inclusión. Resaltando la importancia de las estrategias educativas y tecnológicas para superar los obstáculos, enfatizando que la educación inclusiva no sólo beneficia a las personas sordas, sino que también enriquece el ambiente de aprendizaje para todos.*

**PALABRAS CLAVE:** *Educación inclusiva. Sordo en programación. Traductores de Libras. Herramientas inclusivas.*

### INTRODUÇÃO

O avanço da tecnologia e a sua crescente dependência têm transformado rapidamente o cenário da indústria de programação. Entretanto, à medida que a demanda por profissionais da área continua a crescer, um grupo de talentos frequentemente subestimado na indústria permanece em segundo plano, os programadores surdos. “De um lado, vivemos em um momento em que faltam programadores em todas as partes do mundo; do outro, cresce o número de surdos e aumenta o desemprego de forma geral”, diz Rafael Rezende, cofundador da *Wise Hands*. A inclusão desses indivíduos altamente qualificados e fascinados na programação é um imperativo moral e estratégico para a indústria da tecnologia.

Os surdos têm muito a oferecer no campo da programação, com suas habilidades analíticas, criatividade e resiliência. “A grande maioria dos surdos tem maior poder de concentração e foco e um rendimento acima da média”, afirma Rafael Rezende. No entanto, a barreira na comunicação e a falta de acessibilidade obstrui um caminho para uma carreira bem-sucedida na programação, área em que exige uma comunicação eficaz, interações com os colegas, clientes e equipe de desenvolvimento. De acordo com Oliveira *et al.* (2018a), o desafio é ainda maior em sua aprendizagem, pois é dificultada pelas limitações no domínio da segunda língua, o que impacta diretamente nas habilidades de interpretação textual, na compreensão do problema apresentado, na sequenciação da lógica de algoritmos, na escrita e na depuração de programas.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE MÉTODOS DE INCLUSÃO DE PESSOAS SURDAS NAS FACULDADES NA ÁREA DE PROGRAMAÇÃO: SUPERANDO BARREIRAS E PROMOVEDO A DIVERSIDADE  
Sayury Kato de Paiva, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

Todos os alunos, independentemente de questões físicas, intelectuais ou sociais precisam estar inclusos em um ensino de qualidade, dentre eles os surdos, que possuem aspectos culturais e linguísticas específicos e precisam ter apoio especializado do professor, intérprete ou ferramentas acessíveis para o ensino inclusivo de um determinado conteúdo (Teran *et al.*, 2019).

Além desses desafios, a pandemia da COVID-19 ampliou as dificuldades enfrentadas pela comunidade surda, especialmente no contexto do ensino remoto. Durante esse período, a adaptação ao ensino online e a garantia de acessibilidade tornaram-se ainda mais cruciais para a continuidade educacional eficaz e equitativa dos alunos surdos. A implementação de ferramentas tecnológicas e estratégias educacionais adaptadas ao ambiente virtual se tornou uma necessidade emergente para garantir a participação igualitária desses estudantes.

Neste artigo, analisamos os principais obstáculos enfrentados por essa comunidade no ensino superior da área de programação. Destacando as barreiras que surgem em sala de aula, considerando suas estruturas, como os recursos de acessibilidade e a capacitação de seus professores. Além disso, mostramos algumas das tecnologias e ferramentas de acessibilidade que estão ajudando a superar essas barreiras em salas.

A justificativa para a realização desta pesquisa reside na necessidade de proporcionar condições adequadas e igualitárias de ensino para os alunos surdos, especialmente diante dos desafios impostos pela pandemia. Embora existam leis e documentos que buscam garantir a inclusão dessas pessoas na sociedade, ainda há lacunas na implementação dessas medidas no âmbito acadêmico. A superação dos obstáculos identificados contribuirá para uma maior inclusão e redução da evasão desses alunos, beneficiando não apenas os indivíduos, mas também a sociedade como um todo.

À medida que navegamos no panorama tecnológico em constante evolução, é imperativo que reconheçamos a necessidade de diversidade e inclusão. Somente ao eliminar as barreiras que impedem a participação dessa comunidade na programação, podemos aproveitar todo o seu potencial e fortalecer ainda mais a indústria da tecnologia.

### 1 QUEM É O SURDO?

Para podermos da continuidade e atingir o objetivo desse estudo, é necessário conhecer quem é o surdo. Nessa seção, vamos discutir a história dos surdos, sua relação com a comunidade ouvinte, cultura e luta, fornecendo um contexto mais amplo para entender os desafios enfrentados por eles.

#### 1.1 História da comunidade surda

Ao longo dos anos, os surdos foram frequentemente marginalizados e excluídos da sociedade ouvinte, enfrentando a falta de compreensão e a aceitação. Na Grécia Antiga, por exemplo, as pessoas surdas eram consideradas incapazes de raciocinar e incompetentes, e em alguns casos, chegavam a ser condenadas à morte.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE MÉTODOS DE INCLUSÃO DE PESSOAS SURDAS NAS FACULDADES NA ÁREA DE PROGRAMAÇÃO: SUPERANDO BARREIRAS E PROMOVENDO A DIVERSIDADE  
Sayury Kato de Paiva, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

Os sujeitos surdos, no passado, quando não sacrificados, eram considerados incapazes de serem ensinados e de aprender, não frequentavam escolas. Eram excluídos da sociedade, sendo proibidos de casar, possuir ou herdar bens, sendo privados de quaisquer direitos fundamentais, ficando assim com a própria sobrevivência comprometida. (Trevisn *et al.*, 2008).

Em 700 d.C., John Beverly, um bispo inglês, foi a primeira pessoa a ensinar um surdo a se comunicar. Por essa razão, ele é lembrado como um dos pioneiros no processo de educação dos surdos. Porém, o reconhecimento formal como o primeiro professor foi dado a um monge beneditino chamado Pedro Ponce de León (1520-1584), pelo fato de ter criado o alfabeto manual que ajudou a comunidade a soletrarem palavras.

No Brasil, a história começa em 1856 com a chegada do educador francês H Ernest Huet (1822-1882). Ele fundou o Imperial Instituto dos Surdos-Mudos do Rio de Janeiro (atual INES) e introduziu o método oralista do país. No entanto, a comunicação ainda era um dos maiores obstáculos, pois a língua de Sinais era vista como inferior ou não reconhecida e os surdos educados no método não os ajudava a conseguir um emprego, comunicar com ouvintes ou manter uma conversa fluída. Dessa forma, eles não podiam ter qualquer espécie de direito, sendo muito discriminados pela sociedade. A partir da década de 1980, com o movimento social dos surdos no Brasil e no mundo, houve uma mudança significativa na educação e na inclusão social das pessoas surdas. Esses movimentos buscavam igualdade de direitos, acesso à educação e reconhecimento das línguas de sinais como línguas legítimas. A legislação também foi introduzida em muitos países para garantir a acessibilidade e a igualdade de oportunidades para os surdos, incluindo leis que exigem intérpretes de língua de sinais em ambientes educacionais e de trabalho. A Língua Brasileira de Sinais (Libras) foi reconhecida oficialmente em 2002 como meio legal de comunicação e expressão no Brasil.

A história da comunidade surda é uma história de resiliência e superação. Ela destaca a importância da língua de sinais como um meio vital de comunicação e o poder da educação e da conscientização para promover a igualdade de oportunidades.

## 2 CULTURA E IDENTIDADE SURDA

A cultura surda é o conjunto de características que tornam uma pessoa parte da comunidade surda, permitida principalmente pelo uso da língua de sinais - língua visuoespacial, em que não precisa ter sons, que são constituídas e repassadas em gerações. Atualmente, a surdez tem sido defendida por muitos ativistas e intelectuais como uma condição cultural, e não médica e biológica.

Falar de *surdos*, e não '*deficientes auditivos*', significa hoje dar enfoque à surdez como um motivo de orgulho, uma identidade cultural, e não uma deficiência [...] Portanto, falar de cultura e identidade é rejeitar a noção de que a surdez é uma falha ou algo a ser consertado por médicos. (OKA, 2014).

Desse modo, a cultura surda é uma defesa política importante da surdez e da língua de sinais como modos de vida autênticos. Isso significa que a cultura surda defende a ideia de que a surdez



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE MÉTODOS DE INCLUSÃO DE PESSOAS SURDAS NAS FACULDADES NA ÁREA  
DE PROGRAMAÇÃO: SUPERANDO BARREIRAS E PROMOVENDO A DIVERSIDADE  
Sayury Kato de Paiva, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

não é uma deficiência a ser corrigida, mas sim uma maneira genuína de ser e viver. Sendo ativamente envolvida em questões políticas relacionadas à surdez e a língua de sinais. Isso envolve advogar por direitos e políticas que beneficiam a comunidade, como o acesso à educação ou serviços de intérpretes. Além disso, a língua de sinais é vista como uma língua legítima e completa, e não apenas como uma forma de comunicação alternativa. A Lei n.º 10.436/2002, sancionada em 24 de abril de 2002, reconhece a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como meio legal de comunicação e expressão dos surdos no Brasil. A lei define a Libras como um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, com estrutura gramatical própria, utilizado por comunidades de pessoas surdas do Brasil.

Muitas pessoas se identificam como membros da comunidade surda e consideram a surdez como parte importante de sua identidade. Essa identificação varia amplamente, sendo diversificada e individual, dependendo das experiências e perspectivas de cada um. Pessoas com grau mínimo de surdez, por exemplo, podem se sentir ou não parte da comunidade. Não se baseia apenas na ausência de audição, mas também na língua visuoespacial, na história compartilhada e nas experiências culturais. A identidade é como uma pessoa se reconhece como parte da comunidade surda, identificando seus limites e formas de expressão.

### 3 DESAFIOS ENFRENTADOS EM SALA DE AULA

A educação desempenha um papel crucial na formação de futuros profissionais, por isso, devemos sempre nos perguntar como podemos explorar o repertório e as predileções dos estudantes para identificar e eliminar barreiras do aprendizado. Nesse sentido, ao lidar com a educação e o ensino, é importante considerar as experiências, interesses e preferências individuais dos estudantes. Quando discutimos a educação para os surdos ou para pessoas com deficiência, estamos relacionados a uma educação que seja, de fato, para todos. No entanto, essa jornada em direção à inclusão pode ser repleta de desafios. Para os estudantes surdos, entre esses desafios, destacam-se a comunicação, o acesso ao conteúdo das aulas, a necessidade de intérpretes, a falta de recursos tecnológicos, a interação social e o suporte individualizado.

Como ilustrado pela história de Rafael, um estudante surdo do 6º ano que ingressou na Escola Municipal Dom Sílvia Maria Dário em Itapeva (SP) em 2016, enfrentou desafios de adaptação inicial. Inicialmente sua comunicação era limitada, já que nenhum professor ou colega conseguia se comunicar com ele, exceto a intérprete de Libras que o acompanhava. Diante dessa situação, os próprios alunos sentiram a necessidade de encontrar uma solução de interação entre eles ao ver que ele parecia excluído de qualquer atividade, foi então que propuseram à direção da unidade a implementação de aulas de língua de sinais para toda a turma, visando estabelecer uma comunicação eficaz com o amigo surdo. O projeto ocorreu o ano todo, e com as aulas as crianças já estavam conversando com Rafael. O aluno passou a se sentir mais incluído na rotina escolar, melhorando sua aprendizagem tanto na língua de sinais quanto na de portuguesa.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE MÉTODOS DE INCLUSÃO DE PESSOAS SURDAS NAS FACULDADES NA ÁREA DE PROGRAMAÇÃO: SUPERANDO BARREIRAS E PROMOVEDO A DIVERSIDADE  
Sayury Kato de Paiva, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

É fundamental compreender que alunos surdos usam frequentemente a língua de sinais como meio principal de comunicação, porém muitos educadores podem não estar familiarizado com essa língua, criando assim uma lacuna de comunicação que afeta negativamente a experiência educacional dos alunos.

Segundo a pesquisa de Costa, Gabriela (2017), os professores entrevistados demonstraram uma dependência significativa em relação aos intérpretes de Libras no ambiente educacional. Em uma das situações compartilhadas, um dos educadores expressou uma sensação de impotência em relação à comunicação em sala. Ele descreve a experiência de ter administrado uma prova de recuperação para um aluno surdo em um dia em que o intérprete estava ausente. Essa situação levou o professor a uma realização significativa, na qual ele reconheceu a extensão de sua dependência do profissional de Libras e que sua relação estava, em grande parte, estabelecida com o intérprete e não diretamente com o aluno. Dessa forma, mesmo sendo de suma importância um intérprete em sala de aula, o professor ao não possuir essa interação com o aluno pode não estar ciente das necessidades específicas do discente, como preferências de comunicação, ritmo de aprendizado e áreas em que o estudante pode estar enfrentando dificuldades. Isso dificulta adaptar o ensino de maneira eficaz.

A Libras é um caminho dentro da área da surdez. Os professores, agora, estão considerando-a como uma ponte. Uma ferramenta para estabelecer não apenas uma comunicação, mas sim, um elo de vínculo com seus alunos. Para além disso, esse aprendizado está promovendo uma prática reflexiva de pensar a surdez em outros contextos. O docente que aprende língua de sinais não precisa utilizá-la apenas dentro de sala de aula. (Costa, 2017).

Além da evidente barreira na comunicação, que demonstrou ter várias implicações no processo de aprendizado, sobretudo na interação entre aluno e professor, a falta de tecnologia e ferramentas de acessibilidade nas instituições de ensino pode restringir o acesso aos recursos digitais.

O uso dos recursos tecnológicos emerge como uma prática pedagógica, haja vista que tais recursos potencializam a aprendizagem do estudante surdo, a exemplo dos *softwares* de comunicação, que podem ser utilizados por professores e estudantes, possibilitando a esses o acesso a diversos tipos de informações veiculadas em ambientes virtuais. (Ribeiro, Miranda, Galvão Filho, 2019).

A aprendizagem dos estudantes surdos pode ser enriquecida e potencializada por meio da integração de recursos tecnológicos. Tais recursos possibilitam o acesso a materiais digitais, como recursos *online*, documentos eletrônicos ou programas de desenvolvimento. Além disso, a disponibilidade de legendas em vídeos e a tradução de textos para a Língua Brasileira de Sinais (Libras) já são práticas viáveis nas salas de aula, promovendo a igualdade de oportunidades de aprendizado. Essas iniciativas contribuem para o aprimoramento do desempenho acadêmico e o engajamento dos alunos surdos, facilitando sua participação plena no processo educacional. De acordo de Sousa Sena, Lílian *et al.* (2023), os jogos didáticos podem contribuir para estimular e desenvolver o aprendizado do aluno, contemplando desde o raciocínio lógico até a capacidade de interpretação. Pereira, (2009) explora algumas das ferramentas que ajudam a ampliar as



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE MÉTODOS DE INCLUSÃO DE PESSOAS SURDAS NAS FACULDADES NA ÁREA DE PROGRAMAÇÃO: SUPERANDO BARREIRAS E PROMOVEDO A DIVERSIDADE  
Sayury Kato de Paiva, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

possibilidades didáticas pela inserção dessas informações visuais. Citando o *Hand Talk* como uma ferramenta útil em sala, auxiliando os estudantes na busca por palavras através dos sinais que já conhecem, visto que muitas vezes para estudantes surdos os textos em português podem representar um grande desafio.

Dessa forma, uma abordagem centrada no aluno e que reconhece a importância de personalizar o ensino para atender às necessidades individuais, torna o aprendizado mais eficaz e significativo. Em vez de impor um método de ensino único, deve-se perguntar como é possível aproveitar o que os estudantes já sabem e gostam, a fim de identificar e remover quaisquer obstáculos que possam estar atrapalhando o processo de aprendizado.

### 3.1 Desafios nas universidades na área de programação

Até o momento, exploramos as persistentes dificuldades enfrentadas pelos surdos ao buscar uma educação de qualidade. Ao revisitar sua história, fica claro que a luta por inclusão e igualdade é uma narrativa contínua que atravessa gerações. Apesar dos avanços na educação para surdos, ainda encontramos barreiras no dia a dia e nas salas de aula. A disseminação da Língua Brasileira de Sinais como uma língua de comunicação eficaz tem sido uma conquista, mas seu reconhecimento e uso na sociedade ainda enfrentam desafios. Muitos ouvintes não têm familiaridade com a Libras desde cedo, o que cria barreiras de comunicação que precisam ser superadas. “Apesar de estarem *junto* em sala de aula, estão *separados* pela limitação da comunicação” (Trevisn *et al.*, 2008).

Os desafios enfrentados pelos estudantes surdos ao aprender programação nas universidades compartilham algumas das semelhanças com as dificuldades citadas em sala de aula, porém apresentam nuances distintas devido à natureza dos conteúdos de ensino. A comunicação e a falta de recursos adaptados são desafios comuns em ambos os cenários, a diferença se manifesta na compreensão de conceitos específicos de programação, como o desenvolvimento dos códigos, algoritmos e a lógica de programação. Essa especificidade pode representar um desafio para os alunos em geral, porém podem ser significativas para os estudantes surdos se os materiais didáticos não estiverem adaptados para facilitar uma compreensão completa dos conceitos.

### 3.2 Ambiente universitário predominante

Apesar de haver leis que ajudaram no aumento da inclusão de PCD (Pessoa com Deficiência) na sociedade, mais especificamente no ambiente acadêmico, isto não garante que elas se sentem incluídas em tal local, apesar de seu ingresso, as condições e métodos presentes e utilizados nas universidades, podem ou não ser suficientes para que este indivíduo especialmente, permaneça ou até mesmo conclua o curso. O fato de estarem matriculados em uma instituição de ensino superior não garante que o objetivo final seja alcançado, ou seja, a formação profissional (Carneiro; André; Alves, 2017).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE MÉTODOS DE INCLUSÃO DE PESSOAS SURDAS NAS FACULDADES NA ÁREA DE PROGRAMAÇÃO: SUPERANDO BARREIRAS E PROMOVEDO A DIVERSIDADE  
Sayury Kato de Paiva, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

De acordo com Gomes, Christianne *et al.* (2018), o contexto universitário é desafiador para todos os jovens, levando muitas vezes ao fracasso e ao abandono devido aos problemas de adaptação à vida acadêmica e às suas obrigações. No entanto, para o aluno surdo, essa situação é ainda mais complexa, considerando que o funcionamento da universidade é regido por normas, princípios e características do mundo ouvinte, onde a comunicação oral-auditiva desempenha um papel central na organização dos espaços de ensino-aprendizagem e de socialização. Essa realidade representa um grande desafio para os estudantes surdos, uma vez que estar em um ambiente onde a surdez e a comunicação visual não são predominantes dificulta a integração e consideração adequada da identidade surda.

“As autoras Sabrina Fernandes Castro e Maria Amélia Almeida (2014) categorizam quatro tipos de barreiras que tornam mais difíceis a permanência destes alunos nas instituições de ensino superior: Barreiras Arquitetônicas: São aquelas encontradas no espaço físico, na arquitetura, de forma que dificulte ou impeça a mobilidade de forma autônoma; Barreiras Comunicacionais: Qualquer obstáculo que dificulte ou impeça a comunicação através dos sistemas de comunicação; Barreiras Pedagógicas: São aquelas observadas nas práticas pedagógicas do docente, na didática utilizada para a ministração das aulas; Barreiras Atitudinais: São aquelas provocadas pelas atitudes das pessoas pela falta de conhecimento acerca das deficiências, o que resulta em preconceitos e discriminações.” (Carneiro; André; Alves, 2017, p. 5).

Com isso, sendo fundamental está detecção para garantir o ingresso e a permanência dos alunos surdos no ensino superior. A criação de ambientes físicos acessíveis, a implementação de estratégias de comunicação inclusiva, a adoção de práticas pedagógicas adaptadas e a promoção de uma cultura inclusiva são medidas necessárias para assegurar a plena participação e o desenvolvimento acadêmico desses estudantes, contribuindo assim para uma educação mais igualitária.

#### 4 DESAFIOS ENFRENTADOS NO ENSINO REMOTO DURANTE A PANDEMIA

Como discutido anteriormente, uma abordagem centrada no aluno é essencial para um ensino de qualidade. No entanto, estamos constantemente sujeitos a eventos inesperados que podem ter um impacto significativo em diversas esferas. Anteriormente, o ensino remoto era associado a reposições ocasionais de aulas ou à realização de cursos à distância. Contudo, com a eclosão da pandemia, essa prática tornou-se uma necessidade para todas as instituições educacionais, resultando na obrigatoriedade de aulas remotas por dias ou semanas para assegurar a continuidade do ensino. Embora essa transição tenha sido uma medida crucial para garantir que os alunos não perdessem o conteúdo educacional, muitas dificuldades surgiram ao longo do percurso. Questões como conectividade à internet, instabilidade técnica, perdas de conteúdo, fatores psicológicos e vários outros desafios surgiram de maneira a afetar a experiência educacional de



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE MÉTODOS DE INCLUSÃO DE PESSOAS SURDAS NAS FACULDADES NA ÁREA  
DE PROGRAMAÇÃO: SUPERANDO BARREIRAS E PROMOVEDO A DIVERSIDADE  
Sayury Kato de Paiva, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

inúmeros estudantes. Entretanto, é importante reconhecer que para a comunidade surda, essas dificuldades não se limitaram apenas a esses aspectos.

A transição para o ensino remoto evidenciou desafios relacionados ao acesso a recursos educacionais específicos para estudantes surdos. A ausência de intérpretes ou de tecnologias de tradução e acessibilidades adequadas dificultou o acompanhamento das aulas, prejudicando a interação e compreensão dos conteúdos. Como destacado pelas autoras Alves e Gomes (2020), em sua pesquisa, a transmissão de informações por meio de videoaulas ou plataforma digitais nem sempre contempla adequadamente a linguagem de sinais.

Aulas por plataformas virtuais não foram adotadas por razões específicas de acesso por parte dos alunos e, mesmo se fossem, os alunos surdos possivelmente esbarrariam em dificuldades quanto à acessibilidade. A imagem, a articulação da fala, muitas vezes não é nítida, o que é um complicador para surdos oralizados e até mesmo para os que sinalizam. A conexão com a internet pode falhar (Alves; Gomes, 2020).

Sabe-se que diversas instituições de ensino já enfrentavam desafios significativos e limitações na promoção da permanência e aprendizado de pessoas com deficiência, mesmo antes da pandemia. Tal realidade se tornou ainda mais evidente durante o período pandêmico (Cury *et al.*, 2020).

[...] durante a pandemia esses impasses se acentuaram. Professores/as mudaram ou tentaram adequar o contexto de sala de aula para o formato remoto, mas as barreiras continuaram latentes, devido ao isolamento social impossibilitando as interações e a valorização da Libras como primeira língua. (Santos; Kumada, 2023, p. 19).

As necessidades de adaptações tecnológicas e metodológicas das instituições de ensino para o ambiente online exigiu a implementação para atender as demandas dos estudantes surdos. Isso inclui a inclusão de ferramentas de tradução em tempo real, legendas em vídeos e a disponibilidade de intérpretes online, visando assegurar a participação igualitárias dos estudantes nas atividades educacionais.

A comunidade surda necessita que a transmissão de vídeo funcione adequadamente nos aplicativos de interação, aspecto contornável para pessoas ouvintes, já que as câmeras podem ser desligadas a fim de tornar mais fluida a transmissão. (Araújo, *et al.*, 2021).

Conclui-se que a pandemia COVID-19 acentuou a necessidade premente das instituições de ensino de desenvolver estratégias inclusivas e tecnológicas adaptadas para garantir a continuidade educacional eficaz e equitativa para os alunos surdos no contexto de ensino remoto. Esta seção destaca os desafios enfrentados pela comunidade surda durante a pandemia e ressalta a importância de soluções inclusivas. É fundamental valorizar e atender às necessidades de todos os indivíduos, incluindo aqueles com diferentes formas de comunicação.

### 5 TECNOLOGIAS DE TRADUÇÃO E MÉTODOS DE ACESSIBILIDADE

O VLibras (Virtual Libras) tem se destacado como uma ferramenta fundamental para o aprendizado, proporcionando-lhes acesso a informações e conteúdos acadêmicos de maneira mais



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE MÉTODOS DE INCLUSÃO DE PESSOAS SURDAS NAS FACULDADES NA ÁREA DE PROGRAMAÇÃO: SUPERANDO BARREIRAS E PROMOVENDO A DIVERSIDADE  
Sayury Kato de Paiva, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

acessível e inclusiva. Uma das principais vantagens do VLibras é a tradução automática de textos para Libras, permitindo que os surdos tenham acesso ao conteúdo escrito de aulas, materiais didáticos, artigos científicos e outras fontes de conhecimento. Isso possibilita que esses alunos acompanhem o currículo acadêmico de forma igualitária, sem barreiras comunicacionais, contribuindo para a interação entre professores ou instrutores ouvintes e alunos surdos.

Com a tradução simultânea para Libras, os surdos podem compreender as explicações e instruções em tempo real, facilitando sua participação ativa nas discussões em sala de aula. Essa interação efetiva com os educadores e colegas é fundamental para o desenvolvimento acadêmico, a troca de conhecimentos e o estímulo à participação social desses indivíduos. Ao proporcionar a tradução para Libras, o VLibras contribui para a promoção e o reconhecimento da Libras como língua oficial, assegurando que os surdos possam se comunicar plenamente em seu idioma natural sem a necessidade de adaptação ou exclusão.

Além do VLibras, existem outras ferramentas de apoio aos alunos, como o APP MIDOAA (Modelo Inclusivo de Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem Acessíveis), um aplicativo que faz parte do projeto de MIDOAA [Mourão e Netto 2018], desenvolvido para apoiar o ensino da Linguagem de Programação Python em cursos de nível superior em Computação, especificamente voltado para estudantes com deficiências. Com um número expressivo de alunos com deficiências buscando qualificação superior, iniciativas inclusivas como o aplicativo MIDOAA desempenham um papel fundamental ao auxiliá-los a alcançar esse objetivo. Este aplicativo é uma peça importante na promoção da Educação Inclusiva, permitindo que estudantes surdos ou com Deficiência Auditiva aprendam Python de maneira sequencial, seguindo uma abordagem pedagógica e computacional.

Desenvolvido no *Software* de Autoria *Visual Class* e disponibilizado aos estudantes por meio da plataforma virtual de ensino *Visual Class*, com acesso via aplicativo *Class Net*, o aplicativo oferece aulas traduzidas por meio de um personagem animado em Libras, garantindo um acesso mais eficaz ao conteúdo para os estudantes, promovendo assim um ambiente de aprendizado mais inclusivo e acessível. O aplicativo por ser baixado e acessado por dispositivos *Android* ou *iOS*: <http://midoaa.uea.edu.br/appmidoaa/manual>.

Somando-se com as tecnologias inclusivas, um avanço notável em termos de acessibilidade na área de programação foi alcançado recentemente pela *Wise Hands* em colaboração com a escola *Soitech*. A *Wise Hands Tech School*, mirando o público B2B (*Business to Business*), é uma plataforma de cursos de programação acessíveis para pessoas surdas. A *Wise Hands*, uma empresa que se dedica à promoção da acessibilidade por meio da tecnologia, liderou essa iniciativa em parceria com a escola, visando preencher uma lacuna significativa na inclusão de profissionais surdos no setor de TI. Esses cursos são projetados especialmente para atender às necessidades linguísticas e educacionais dessa comunidade. Essa colaboração para oferecer cursos acessíveis para pessoas surdas não apenas demonstra um avanço inovador em termos de inclusão no campo de



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE MÉTODOS DE INCLUSÃO DE PESSOAS SURDAS NAS FACULDADES NA ÁREA DE PROGRAMAÇÃO: SUPERANDO BARREIRAS E PROMOVEDO A DIVERSIDADE  
Sayury Kato de Paiva, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

TI, mas também destaca a importância de abordagens voltadas para a acessibilidade de um grupo que muitas vezes é esquecido com público-alvo.

Por fim, não se apresentando como uma ferramenta inclusiva, mas sim como um recurso valioso que oferece suporte e auxílio à comunidade surda no contexto da Tecnologia da Informação (TI), o “Dicionário da Libras Técnica” facilita a compreensão e a comunicação de termos técnicos usados na área de TI por pessoas surdas, este dicionário preenche lacunas linguísticas e promove o acesso aos conceitos complexos do campo. Ao disponibilizar uma fonte essencial de vocabulário especializado em Libras relacionado à programação e à computação, esse recurso ajuda no entendimento mais abrangente dessa comunidade em contextos técnicos. Para futuros projetos na área computacional, o dicionário pode se tornar uma boa indicação.

### 6 CONSIDERAÇÕES

Em 2017, o tema abordado na redação do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) foi "Desafios para a formação educacional de surdos no Brasil", a conscientização sobre essa realidade dos surdos é fundamental, pois quando um dos alunos expressou desconhecimento sobre as lutas e a experiência dos surdos em sua redação deixando claro que não era algo vivenciado no dia a dia, isso ressalta a necessidade de educar a sociedade sobre a importância da inclusão, mesmo quando as pessoas não têm contato direto com a comunidade. Os surdos e deficientes auditivos são uma parte valiosa e integral de nossa sociedade, e o desconhecimento ou desinteresse por sua história e desafios reflete uma falta de compreensão. Embora ninguém possua todo o conhecimento, ter empatia e compreender a experiência dos surdos é essencial para promover a inclusão e reconhecer as lutas históricas que merecem nosso respeito.

Mesmo quando não convivemos com pessoas com deficiência temos de pensar sobre elas, justamente para que possamos tornar os ambientes receptivos e interativos para todas as pessoas. Antes de nos perguntarmos “como pensar nas necessidades desse público, se não convivemos com ele?”, devemos questionar: “por que não convivemos com pessoas com deficiência sendo que, segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), elas representam 15% da população mundial?”. (Moreira; Morais; Queen, 2017).

Ao longo deste estudo, exploramos os desafios enfrentados por estudantes surdos nas universidades, focando na área de programação, destacando as barreiras na comunicação, a falta de recursos adaptados e a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas. Enfatizamos a importância da conscientização, do reconhecimento da identidade surda e da promoção de soluções tecnológicas e pedagógicas para superar esses obstáculos. Vale ressaltar que durante a pandemia, esses desafios se acentuaram, evidenciando a urgência de estratégias ainda mais adaptativas para o ensino remoto.

A busca por uma educação inclusiva e igualitária é um processo contínuo e multidimensional, que demanda esforços conjuntos de instituições educacionais, governos, comunidades acadêmicas e sociedade em geral. A implementação eficaz de estratégias de inclusão não apenas beneficia os



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

ANÁLISE DE MÉTODOS DE INCLUSÃO DE PESSOAS SURDAS NAS FACULDADES NA ÁREA DE PROGRAMAÇÃO: SUPERANDO BARREIRAS E PROMOVEDO A DIVERSIDADE  
Sayury Kato de Paiva, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

estudantes surdos, mas enriquece a diversidade e promove um ambiente de aprendizado mais enriquecedor para todos os envolvidos.

### REFERÊNCIAS

A&R APARELHOS AUDITIVOS. **Entenda o que é a cultura surda e qual a sua importância!** [S. l.]: A&R Aparelhos Auditivos, s. d. Disponível em: <https://aeraparelhosauditivos.com.br/cultura-surda/>. Acesso em: 08 out. 2023.

ALVES, Jessika Figueiredo.; GOMES, Jacqueline Souza. Educação de pessoas surdas em tempos de pandemia: linguagem e relações de poder. **Revista Interinstitucional Artes de Educar**, Rio de Janeiro, v. 6, n. Esp, p.325-338, jun./out. 2020. Disponível em: <https://www.epublicacoes.uerj.br/index.php/riae/article/view/51903>. Acesso em: 15 dez. 2023.

ARAÚJO, Marília do Socorro Oliveira; CARVALHO, Márcia Monteiro; DE SOUSA, Rosângela do Socorro Nogueira. Representações discursivas surdas no contexto do distanciamento social da pandemia da covid-19. **Revista (Con) Textos Linguísticos**, v. 15, n. 32, p. 88-108, 2021.

BEZERRA, Sabrina. **Por que essa startup lançou curso de ti para pessoas surdas?** [S. l.]: StartSe, s. d. Disponível em: <https://www.startse.com/artigos/svwc-curso-de-programacao-para-surdos/>. Acesso em: 08 out. 2023.

BRASIL. **LEI 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: [L10436 \(planalto.gov.br\)](http://www.planalto.gov.br/leis/10436.htm). Acesso em: 09 out. 2023.

CARNEIRO, M. L.; ANDRÉ, B. P.; ALVES, E. L. **Inclusão e comunicação de alunos com deficiência auditiva na UENF**. [S. l.]: Filologia, 2017. Disponível em: <http://www.filologia.org.br/rph/ANO23/69supl/065.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2023.

COSTA, Gabriela. **Comunicação entre professores e alunos surdos: a libras como ponte**. [S. l.]: Diversa, 2017. Disponível em: <https://diversa.org.br/artigos/comunicacao-entre-professores-e-alunos-surdos-libras-como-ponte/>. Acesso em: 15 out. 2023.

CURY, Carlos Roberto Jamil; FERREIRA, Luiz Antonio Miguel; FERREIRA, Luiz Gustavo Fabris; REZENDE, Ana Mayra Samuel da Silva. **O Aluno com Deficiência e a Pandemia**. [S. l.]: Instituto Fabris Ferreira, 2020. Disponível em: <https://miguelferreira.com.br/2020/07/21/o-aluno-com-deficiencia-e-a-pandemia/>. Acesso em: 15 dez. 2023.

DE SOUSA Sena, Lílian, Ilka Márcia Ribeiro de Souza Serra, and Eliane Schlemmer. Recursos tecnológicos na educação bilíngue de estudantes surdos. **Educação & Realidade**, v. 48, p. 1-15, 2023.

FARIA, Maria. **Estudantes se mobilizam para promover aulas de libras para todos**. [S. l.]: Diversa, s. d. Disponível em: <https://diversa.org.br/relatos-de-experiencias/estudantes-se-mobilizam-para-promover-aulas-de-libras-para-todos/>. Acesso em: 08 out. 2023.

FILHO, Guido. Transforma. **VLIBRAS**: uma tecnologia livre e gratuita para inclusão digital de pessoas surdas. [S. l.]: Transforma, s. d. Disponível em: <https://transforma.fbb.org.br/tecnologia-social/vlibras-uma-tecnologia-livre-e-gratuita-para-inclusao-digital-de-pessoas-surdas>. Acesso em: 08 out. 2023.

GOMES, C. R.; Silva, J. P. da; Souza, R. de C. S. Educação inclusiva de estudantes surdos na universidade federal de sergipe. **Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 8, n. 1, p.



**RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR**  
**ISSN 2675-6218**

ANÁLISE DE MÉTODOS DE INCLUSÃO DE PESSOAS SURDAS NAS FACULDADES NA ÁREA DE PROGRAMAÇÃO: SUPERANDO BARREIRAS E PROMOVEDO A DIVERSIDADE  
 Sayury Kato de Paiva, Luiz Sergio de Oliveira Barbosa

61–76, 2018. DOI: 10.35699/2237-5864.2018.2390. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/2390>. Acesso em: 30 nov. 2023.

MOREIRA, Alexandre; MORAIS, Isabela; QUEEN, Mariana. Por que falar sobre formação de surdos é falar de uma educação para todos. [S. l.]: Diversa, 2017. Disponível em: <https://diversa.org.br/artigos/por-que-falar-sobre-formacao-de-surdos-e-falar-de-educacao-para-todos/>. Acesso em: 08 out. 2023.

MOURÃO, Andreza B.; NETTO, José Francisco. MIDOAA: inclusive model of development of accessible learning objects. In: **FIE 2018 - 48th Annual Frontiers In Education Conference**, 2018, San Jose, California.

OKA, Mateus. cultura surda. **Todo Estudo**, 2014. Disponível em: <https://www.todoestudo.com.br/sociologia/cultura-surda>. Acesso em: 08 out. 2023.

OLIVEIRA, M.; NASCIMENTO, G.; LOPES, M.; SILVA, A.; DA COSTA, L. B.; AMARAL, J. Recomendações de ações e tecnologias para a acessibilidade de surdos em curso de programação a distância. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**, v. 24, p.459, 2018a.

PEREIRA, M.; VIEIRA, M. Bilinguismo educação de surdos. **Revista Intercâmbio**, v. 19, p. 62-67, 2009.

RIBEIRO, Sátila Souza, Theresinha Guimarães Miranda, and Teófilo Alves Galvão Filho. O surdo e a aprendizagem mediada por recursos tecnológicos na educação superior. **Revista Educação Especial**, v. 32, p. 1-19, 2019.

SANTOS, Amanda Roberta Raimundo; KUMADA, Kate Mamhy Oliveira. Impactos da pandemia e os desafios na educação de surdos. **Revista Inclusão & Sociedade**, 2022.

TERAN, Luciano, Fabiola Araújo, and Yomara Pires. ELIS: uma ferramenta inclusiva para o ensino de lógica de programação aos surdos. **Anais do XXV Workshop de Informática na Escola**. SBC, 2019.

TREVISN, Patricia, Silva Rosana, Oliveira, Sebastião. **Língua brasileira de sinais – libras**. [S. l.]: Valer editora, 2008. p. 13.