

TUTORIA ENTRE PARES NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ENSINO DE CÁLCULO PARA ESTUDANTE SURDO

Tamires Aparecida Honorio da Silva¹

Instituto Federal de São Paulo - IFSP

Maly Magalhães Freitas²

Instituto Federal de São Paulo – IFSP

Resumo

Este relato tem por objetivo narrar minha experiência como tutora no projeto “Tutoria entre Pares” no período de setembro à dezembro de 2025 do Instituto Federal São Paulo – campus Guarulhos. O projeto teve como foco apoiar à aprendizagem de um estudante surdo na disciplina de Introdução ao Cálculo. A abordagem metodológica consistiu em atendimentos individuais realizados antes das aulas, acompanhamento em sala e envio de materiais complementares em formato digital. Inicialmente, a ausência de intérprete de Língua Brasileira de Sinais (Libras) dificultou a comunicação, sendo necessário o uso de aplicativos de transcrição e estratégias visuais para mediação do conteúdo. Ao longo do processo, foram elaborados materiais didáticos com explicações detalhadas, buscando facilitar a compreensão dos conceitos matemáticos. Com a chegada da intérprete, observou-se melhora significativa na comunicação, no engajamento e na aprendizagem do aluno. Como resultado, verificou-se avanço na autonomia e na compreensão dos conteúdos. Conclui-se que estratégias, quando adequadas às potencialidades do estudante, contribuem para o processo de aprendizagem; no entanto, não substituem a necessidade de condições adequadas de acessibilidade no ensino superior.

Palavras-chave: Educação inclusiva; Tutoria entre pares; Libras; Ensino de cálculo; Acessibilidade.

¹Licenciando do Instituto Federal de São Paulo (IFSP). Guarulhos, São Paulo, Brasil. E-mail: honorio.aparecida@ifsp.aluno.edu.br.

²Doutora pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Docente no Instituto Federal de São Paulo (IFSP). Guarulhos, São Paulo, Brasil. E-mail: malymfreitas@ifsp.edu.br

05 a 07 de maio de 2026

1. INTRODUÇÃO

A educação inclusiva de estudantes com deficiência tem sido amplamente discutida na atualidade, especialmente no contexto do ensino superior, onde ainda se enfrentam desafios relacionados à acessibilidade, à mediação pedagógica e à formação dos profissionais envolvidos. Nesse contexto, tive a oportunidade de participar do projeto de Tutoria entre Pares, desenvolvido pela instituição de ensino superior, no período de setembro a dezembro de 2025, acompanhando um aluno surdo do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas na disciplina de Introdução ao Cálculo. A experiência se configurou desafiadora, principalmente no que se refere à comunicação. Durante os atendimentos e nas aulas, a comunicação ocorria, em muitos momentos, por meio de alguns recursos tecnológicos, o que ocasionou dificuldade na explicação dos conceitos matemáticos, já que nem sempre era possível representá-los de forma clara e imediata por escrito. Diante disso, foram adotadas estratégias complementares, como a elaboração e o envio de materiais em formato PDF ao longo da semana, contendo explicações mais detalhadas dos conteúdos abordados. Essa prática teve como objetivo principal contribuir para que o aluno compreendesse os conteúdos da disciplina, possibilitando a retomada dos conceitos, o esclarecimento de dúvidas e o desenvolvimento dos exercícios propostos em sala de aula com maior autonomia. Dessa forma, este trabalho busca apresentar a experiência vivenciada no projeto, analisando as estratégias adotadas e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem, bem como discutir a importância de práticas inclusivas no ensino de matemática no contexto do ensino superior.

2. METODOLOGIA

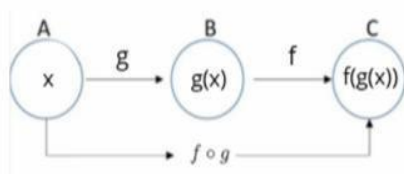
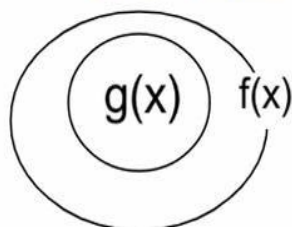
Os encontros de tutoria ocorreram, em sua maioria, no instituto, aproximadamente uma hora antes do início das aulas de Introdução ao Cálculo, além de atendimentos em outros dias, conforme a necessidade do aluno. Também houve acompanhamento em sala de aula, com o objetivo de auxiliar na compreensão dos conteúdos trabalhados pela professora. Em alguns momentos, o atendimento foi realizado de forma remota, por meio do envio de materiais e esclarecimento de dúvidas via aplicativo de mensagens. As estratégias de ensino adotadas buscaram priorizar uma abordagem visual, considerando as dificuldades de comunicação entre a tutora e aluno. Sempre que possível, os conteúdos eram apresentados por meio de demonstrações e resoluções passo a passo, buscando tornar os conceitos matemáticos mais acessíveis. Em determinados momentos, foram

05 a 07 de maio de 2026

realizadas explicações detalhadas de conteúdos, principalmente Derivadas, com o intuito de favorecer a compreensão dos procedimentos envolvidos. A comunicação configurou-se como um dos principais desafios ao longo do processo, uma vez que, estava em fase de aprendizagem da Língua Brasileira de Sinais (Libras). Foram utilizados os sinais já conhecidos, aliados ao estudo autônomo da língua, além do uso de leitura labial por parte do aluno, aplicativos de transcrição no celular e bloco de notas de mensagem. Essas estratégias não são as ideais, pois podem comprometer a compreensão em virtude do uso de recursos artificiais de comunicação e ausência da Libras. Além disso, observou-se que, em sala de aula, esses recursos apresentavam ainda mais limitações, devido ao ruído do ambiente e à dinâmica da aula, o que dificultava a comunicação em tempo real. Nesse contexto, destaca-se que a ausência de intérprete de Libras impactava diretamente o processo de aprendizagem do aluno de forma negativa, que já se encontrava no segundo semestre sem esse suporte. Observa-se que essa condição compromete o acesso adequado aos conteúdos, uma vez que as transcrições realizadas pelos aplicativos nem sempre eram precisas. Tal situação evidencia uma fragilidade na garantia de acessibilidade, afetando o direito do estudante ao acompanhamento adequado, mesmo sendo atendido pelo Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE). Com a chegada da intérprete de Libras no dia oito de outubro de, observou-se uma melhora significativa no processo de aprendizagem do aluno. A presença da profissional possibilitou uma comunicação mais eficiente durante os atendimentos e nas aulas, contribuindo para uma melhor compreensão dos conceitos matemáticos e dos conteúdos trabalhados. Apesar da limitação de tempo nos encontros, manteve-se o envio de materiais em formato PDF como estratégia complementar de apoio aos estudos. Além disso, observou-se um aumento no engajamento do aluno em relação às atividades propostas, demonstrando maior participação e interesse pelos conteúdos. Durante um dos atendimentos, ao trabalhar com exercícios de Derivadas, o aluno apresentou dificuldade em compreender a notação matemática envolvida. Como a comunicação ocorria predominantemente por meio da escrita no celular, a explicação do procedimento tornou-se confusa, dificultando o entendimento imediato. Assim, foram encaminhados os materiais online. Conforme figuras 1, 2 e 3 abaixo.

05 a 07 de maio de 2026

Função composta nada mais é que uma função dentro da outra, ou seja,



utilizamos essa notação:

$$f \circ g(x) = f(g(x))$$

Exemplos:

1. Dadas as funções $f(x) = 2x + 2$ e $g(x) = 5x$, determine:

a. $f \circ g$ ou $f(g(x))$

$f(5x) \rightarrow$ Colocando o $g(x)$ em f , por isso o $f(x)$ ficou fora dos parentes

$= 2 * (5x) + 2 \rightarrow$ Juntei a função $f(x)$ em $g(x)$

$= 10x + 2$

Podemos observar que quando juntei $f(x)$ em $g(x)$, a variável x da função $f(x)$ é substituída para a variável $g(x)$.

Figura 1 – Material utilizado para representar a função composta.

05 a 07 de maio de 2026

Regra da Cadeia

Na regra da cadeia a função composta já está junta, fica escondida uma dentro da outra, cabe você verificar qual a função que está escondida, não está separada como fizemos acima nos exemplos.

Um exemplo:

$$t(x) = (5x+2)^2$$

$$f(x) = x^2$$

$$g(x) = (5x+2)$$

Vou resolver essa questão:

$$f(g(x))$$

$$= f(5x+2)$$

$$= (5x+2)^2$$

Lembra que a variável de $f(x)$ é substituída pela variável de $g(x)$.

A fórmula que será usada na regra da cadeia será apresentada a seguir:

$$y' = f'(g(x)) * g'(x)$$

Derivamos a função de fora e depois da função de dentro, após isso multiplicamos uma pela outra.

Figura 2 – Explicação visual para explicar Regra da Cadeia

Vamos para alguns exemplos de regra da cadeia:

$$1. (5x+2)^2$$

$$f(x) = x^2 \quad g(x) = 5x+2$$

$$f'(x) = 2x \quad g'(x) = 5$$

$$y' = f'(g(x)) * g'(x)$$

$$y' = 2(5x+2)*5$$

$$= 2*5=10 \rightarrow \text{Multiplique os números de fora}$$

$$= 10(5x+2) \rightarrow \text{O resultado final.}$$

$$= 50x+20 \rightarrow \text{Se desejar, você pode multiplicar o 10.}$$

Perceba que fizemos a mesma coisa na função composta a variável de $f(x)$ foi substituída pela variável de $g(x)$

Figura 3 – Modelo de resolução de exemplo

O objetivo do material é sanar dúvidas na aplicação da regra da cadeia, uma vez que o estudante encontrava obstáculos para identificar corretamente as funções envolvidas no processo de derivação. Em outro momento, ao trabalhar com regras de derivação, observei que o estudante apresentava dificuldade em identificar qual regra deveria ser

05 a 07 de maio de 2026

aplicada, especialmente em expressões que envolviam mais de uma derivada. O estudante demonstrava conflito em visualizar a presença de múltiplas derivadas em uma mesma equação, o que comprometia a escolha adequada do procedimento. Diante disso, foi elaborado um material contendo diferentes tipos de derivadas, organizadas com exemplos resolvidos passo a passo, com o objetivo de facilitar a compreensão. Além disso, foram identificadas dificuldades em operações algébricas, como simplificação de expressões com divisão, o que interferia diretamente na resolução dos exercícios.

Exercícios resolvidos em PDF, solicitado em sala:

Resolução de Exercício

19)

$$\frac{a^{3x}}{b^{3x^2-6x}}$$

- Vou chamar essa equação de $J(x)$, então:

$$J(x) = \frac{a^{3x}}{b^{3x^2-6x}}$$

Primeiro eu vou separar as duas derivadas, pois possuo uma fração e para derivar uma fração utilizamos a regra do quociente. Vou chamar a primeira derivada de $Q(x)$, então:

$$Q(x) = a^{3x}$$

- Agora vamos aplicar a regra da cadeia desta função.

$$x = 3x$$

$$f(x) = a^x$$

$$f'(x) = a^x * \ln(a) = a^{3x} * \ln(a)$$

$$g(x) = 3x$$

$$g'(x) = 3$$

$$Q'(x) = a^{3x} * \ln(a) * 3$$

- Veja que o $x = 3x$, pois se na derivada se fosse colado apenas $f(x) = a$ tornaria uma constante e seria igual a 0 e por isso é preciso deixar como $f(x) = a^x$

Figura 4 – Exercícios de sala de aula.

05 a 07 de maio de 2026

Certo, após resolvermos a primeira parte vamos para a parte de baixo, vou chamar ela de $K(x)$.

$$K(x) = b^{3x^2-6x}$$

➤ Aplicando a regra da cadeia

$$u = 3x^2 - 6x$$

$$f(x) = b^u$$

$$f'(x) = b^u * \ln(b) = b^{3x^2-6x} * \ln(b)$$

$$g(x) = 3x^2 - 6x$$

$$g'(x) = 6x - 6$$

$$K'(x) = b^{3x^2-6x} * \ln(b) * 6x - 6$$

- Podemos observar que utilizei manipulação acima chamando $u = 3x^2 - 6x$ para que $f(x)=b^u$ se torne constante.

Agora que temos a derivada das duas funções, vamos terminamos de resolver o exercício utilizando a regra do quociente, pois a mesma estava em forma de fração.

$$J'(x) = \frac{Q'(x) * K(x) - Q(x) * K'(x)}{(K(x))^2}$$

➤ Então a expressão fica desta forma, utilizando as 2 derivadas que encontramos e as outras duas funções dadas no exercício.

$$J'(x) = \frac{(a^{3x} * \ln(a) * 3) * (b^{3x^2-6x}) - (a^{3x}) * (b^{3x^2-6x} * \ln(b) * 6x - 6)}{(b^{3x^2-6x})^2}$$

Veja que podemos simplificar a expressão. Vamos cortar o b^{3x^2-6x} e a expressão fica assim:

$$J'(x) = \frac{(a^{3x} * \ln(a) * 3) - (a^{3x}) * (\ln(b) * 6x - 6)}{b^{3x^2-6x}}$$

Figura 5 – Término da explicação do exercício

Podemos fazer isso, pois, aquela expressão é igual essa, então:

$$\frac{(a^{3x} * \ln(a) * 3) * (b^{3x^2-6x})}{(b^{3x^2-6x}) * (b^{3x^2-6x})} - \frac{(a^{3x}) * (b^{3x^2-6x} * \ln(b) * 6x - 6)}{(b^{3x^2-6x}) * (b^{3x^2-6x})}$$

- Em cada uma dessas frações, você pode ver um fator comum no numerador e no denominador: o termo .
- Cancele o termo comum:** Pense nisso como dividir o numerador e o denominador por.

$$\frac{(a^{3x} * \ln(a) * 3) * \cancel{(b^{3x^2-6x})}}{\cancel{(b^{3x^2-6x})} * \cancel{(b^{3x^2-6x})}} - \frac{(a^{3x}) * \cancel{(b^{3x^2-6x})} * \ln(b) * 6x - 6}{\cancel{(b^{3x^2-6x})} * \cancel{(b^{3x^2-6x})}}$$

- Na primeira fração, cancele o do numerador com um dos do denominador.
- Na segunda fração, faça a mesma coisa. Cancele o do numerador com um dos do denominador.
- Combine os resultados:** Junte as duas frações simplificadas para obter a resposta final.

$$\frac{(a^{3x} * \ln(a) * 3) - (a^{3x}) * (\ln(b) * 6x - 6)}{b^{3x^2-6x}}$$

Figura 6 – Explicação do processo de fatoração

05 a 07 de maio de 2026

Na aula seguinte, observou-se que o aluno conseguiu retomar o conteúdo e demonstrou melhor compreensão, sendo capaz de resolver exercícios semelhantes com maior autonomia. Essas dificuldades não estavam relacionadas apenas ao conteúdo de cálculo, mas também à interpretação simbólica e à organização dos procedimentos matemáticos. Ao longo dos atendimentos, foi possível perceber uma evolução gradual do aluno, especialmente na autonomia para resolução de exercícios, após a utilização de materiais complementares e explicações mais visuais. Essas estratégias incluíram o uso de representações gráficas, a retomada de conteúdos prévios relacionados à disciplina, demonstrações realizadas durante os encontros e a resolução conjunta de exercícios, incentivando o aluno a explicar seu próprio raciocínio no processo de resolução. Apesar dos avanços, também foram identificadas limitações nas estratégias adotadas, uma vez que os recursos utilizados, como aplicativos e materiais em PDF, não substituem a mediação proporcionada por um intérprete de Libras. A ausência desse profissional evidencia a necessidade de melhores condições de acessibilidade no ensino superior. A partir dessa experiência, reflete-se que a adequação das práticas pedagógicas e o uso de recursos visuais são fundamentais para o processo de ensino e aprendizagem de estudantes surdos. No entanto, tais estratégias devem estar articuladas a políticas institucionais efetivas que garantam suporte adequado, de modo a promover uma educação verdadeiramente inclusiva.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência vivenciada no projeto Tutoria entre Pares possibilitou refletir sobre os desafios e as possibilidades da educação inclusiva no ensino superior, especialmente no ensino de matemática para estudantes surdos. As práticas desenvolvidas, como o uso de recursos visuais, explicações detalhadas e materiais complementares, contribuíram para a compreensão dos conteúdos e para o desenvolvimento da autonomia do aluno. No entanto, observou-se que tais estratégias, embora relevantes, não substituem a presença do intérprete de Libras, que se mostrou fundamental para a mediação do conhecimento e para a efetiva participação do estudante nas aulas. Ao longo do acompanhamento, foi possível identificar que as barreiras de comunicação impactam diretamente no processo de aprendizagem, exigindo a adoção tanto de estratégias de comunicação artificiais quanto pedagógicas diferenciadas. Ainda assim, as barreiras persistiram devido à ausência de uma língua em comum entre estudante e tutora. Em relação a experiência como um todo, contribuiu significativamente para minha formação enquanto futura professora,

05 a 07 de maio de 2026

evidenciando a importância da busca por práticas inclusivas e da adequação das metodologias de ensino às necessidades dos alunos. Dessa forma, conclui-se que a efetivação da educação inclusiva no ensino superior depende não apenas do esforço individual dos docentes, mas também de políticas institucionais que garantam condições adequadas de acessibilidade e permanência.

4. AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (Napne), a Pró-reitoria de Extensão e Cultura (PRX), por ter concedido a bolsa para que esse projeto pudesse ocorrer. A Professora Maly por fornecer todo o suporte teórico para me desenvolver no domínio da Línguas de Sinais, como as discussões sobre inclusão, que contribuíram e contribuem para minha formação docente inclusiva.

05 a 07 de maio de 2026

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto n.º 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei n.º 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras). Brasília: 2005. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2005/decreto/d5626.htm.
Acesso em: 27 mar. 2026.

VIANA, Flavia Roldan; BARRETO, Marcilhas Chagas. O ensino de matemática para alunos com surdez: desafios docentes, aprendizagens discentes. Curitiba: Editora CRV, 2020