



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE BIOCIÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL PARA ENSINO DAS  
CIÊNCIAS AMBIENTAIS

JOSÉ TARCÍSIO PEREIRA MAGALHÃES

**CRIAÇÃO DE UM GLOSSÁRIO MULTIMÍDIA EM LIBRAS PARA O ENSINO  
TÉCNICO DE LOGÍSTICA: UM CAMINHO PARA A DEMOCRATIZAÇÃO E  
ACESSIBILIDADE EM IGARASSU**

RECIFE

2025

JOSÉ TARCÍSIO PEREIRA MAGALHÃES

**CRIAÇÃO DE UM GLOSSÁRIO MULTIMÍDIA EM LIBRAS PARA O ENSINO  
TÉCNICO DE LOGÍSTICA: UM CAMINHO PARA A DEMOCRATIZAÇÃO E  
ACESSIBILIDADE EM IGARASSU**

Trabalho de Conclusão Profissional  
apresentado ao Programa de Pós-  
Graduação em Rede Nacional para Ensino  
das Ciências Ambientais da Universidade  
Federal de Pernambuco, como requisito  
parcial para a obtenção do título de Mestre  
em Ensino das Ciências Ambientais.

**Área de concentração:** Ensino de  
Ciências Ambientais.

**Projeto estruturante:** Tecnologias e mídia  
na educação

**Orientador:** Prof. Dr. Helotonio Carvalho

RECIFE

2025

Catálogo de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Magalhães, José Tarcísio Pereira.

Criação de um glossário multimídia em Libras para o Ensino Técnico de Logística: um caminho para a democratização e acessibilidade em Igarassu / José Tarcísio Pereira Magalhães. - Recife, 2025.

74f.: il.

Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais- Profciamb, 2025.

Orientação: Dr. Helotonio Carvalho.

1. Acessibilidade; 2. Educação inclusiva; 3. Libras; 4. Logística; 5. ODS. I. Carvalho, Helotonio. II. Título.

UFPE-Biblioteca Central

**JOSÉ TARCÍSIO PEREIRA MAGALHÃES**

**CRIAÇÃO DE UM GLOSSÁRIO MULTIMÍDIA EM LIBRAS PARA O ENSINO  
TÉCNICO DE LOGÍSTICA: UM CAMINHO PARA A DEMOCRATIZAÇÃO E  
ACESSIBILIDADE EM IGARASSU**

Trabalho de Conclusão Profissional  
apresentado ao Programa de Pós-  
Graduação em Rede Nacional para Ensino  
das Ciências Ambientais da Universidade  
Federal de Pernambuco, como requisito  
parcial para a obtenção do título de Mestre  
em Ensino de Ciências Ambientais.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Helotonio Carvalho (Orientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. Otacilio Antunes Santana (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. Luiz Guimarães Ribeiro Neto (Examinador Externo)  
Instituto Federal de Educação de Pernambuco

---

Prof. Msc. Helton Roger da Silva (Examinador Externo)  
Rede estadual de ensino de Pernambuco

Dedico este trabalho a minha família, cadinho  
onde se funde e se molda todo o meu processo  
evolutivo como ser humano e espiritual,  
principalmente aos entes queridos que já  
desencarnaram, mas que foram primordiais nas  
direções tomadas na minha formação  
acadêmica e profissional.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família, constituída por minha esposa e meus filhos, a quem faço minha dedicatória, pois ela é a célula social fundamental em que estou inserido e que me dá suporte para continuar buscando a minha evolução como ser humano integral e como ser espiritual, que busca através dos estudos das ciências humanas, da natureza e da prática diária das lições de amor ao próximo, deixadas pelo exemplo maior que é Jesus Cristo, construir um mundo mais justo e evoluído, de acordo com os preceitos da igualdade entre todos os seres humanos, perante Deus.

Aos meus pais, irmãos e irmãs, principalmente a minha mãe que sempre se preocupou com a minha formação escolar e lutou para garantir o meu direito de estudar em escola pública, com educação de qualidade e gratuita, pois não tínhamos condições de pagar escolas particulares.

Aos estudantes surdos do curso Técnico em Logística Bruna Lopes Cabral e Katsson Dalas de Lima que, juntamente com as intérpretes de libras, Celivane de Lima Silva de Souza, Joana Kelly Correia de Lucena da Silva Rosas e os estudantes do curso Tecnologia de Sistemas do IFPE - *Campus* Igarassu, Claudiane Rodrigues, Guilherme Valença e Weydson Lino, se debruçaram incansavelmente nas demandas de desenvolvimento do trabalho aqui apresentado.

A todos os meus professores, que foram muitos ao longo dessa caminhada, desde a minha professora da escola primária, que sempre me mostrava um jeito de vencer as dificuldades do aprendizado e me fez gostar de estudar e, ao meu orientador Helotonio Carvalho, que me conduziu de forma exemplar e acolhedora, para que eu conseguisse atingir o que eu considero ser o ápice da minha vida acadêmica e profissional.

Ao corpo docente e administrativo do PROFCIAMB, pelo ensino e compartilhamento de conhecimento e experiências, fomentando ainda mais a minha busca por práticas inclusivas e acessíveis na educação, para formar cidadãos que percebam a importância da sustentabilidade ambiental para o nosso planeta.

Aos amigos e amigas do IFPE Campus Igarassu, que vibraram desde o dia da minha aprovação no processo de seleção e aos colegas da turma 2024.1, pelo companheirismo e colaboração nas avaliações, debates, atividades de campo e demais obstáculos superados.

“Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar.”

Paulo Freire

## RESUMO

Este trabalho surgiu a partir das observações das dificuldades enfrentadas por estudantes surdos em um curso técnico em logística, especialmente na compreensão de termos técnicos que não possuem tradução para a Língua Brasileira de Sinais (Libras). Percebeu-se que a ausência de uma linguagem acessível representa uma barreira comunicacional, dificultando o acesso pleno ao conhecimento. Baseado na Lei 14.191/2021, que promove a educação bilíngue para surdos, o trabalho visa desenvolver um glossário multimídia de termos logísticos com definições e traduções para Libras, alinhando-se aos objetivos de inclusão educacional e acessibilidade, previstos nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4 e 10. Além da criação do glossário, incluiu-se atividades com estudantes surdos de escolas específicas, promovendo a troca de conhecimentos entre os estudantes do curso de logística e os estudantes dessas instituições. Essas interações permitem identificar e superar barreiras comunicacionais, testando a aceitação das traduções para Libras, pela comunidade surda. Além disso, o trabalho busca criar um ambiente colaborativo e inclusivo, onde os estudantes surdos desempenham um papel ativo no processo educativo, ajudando a construir materiais didáticos acessíveis e inclusivos, conforme preconiza a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Dessa forma, contribui para um ensino mais inclusivo e democrático, focado na igualdade de oportunidades para todos os estudantes, independentemente de suas capacidades auditivas.

Palavras-Chave: Acessibilidade, Educação inclusiva, Libras, Logística, ODS.



## ABSTRACT

This study emerged from observations regarding the challenges faced by deaf students in a technical logistics course, particularly in understanding technical terms that lack a translation into Brazilian Sign Language (Libras). The absence of an accessible linguistic framework constitutes a communication barrier, hindering full access to knowledge. Based on Law No. 14,191/2021, which promotes bilingual education for the deaf, this research aims to develop a multimedia glossary of logistics terms, incorporating definitions and translations into Libras. This initiative aligns with the objectives of educational inclusion and accessibility outlined in Sustainable Development Goals (SDGs) 4 and 10. In addition to creating the glossary, the study includes interactive activities with deaf students from specialized educational institutions, fostering knowledge exchange between logistics students and the deaf community. These interactions facilitate the identification and resolution of communication barriers while assessing the acceptance of Libras translations within the deaf community. Furthermore, this initiative seeks to establish a collaborative and inclusive learning environment in which deaf students actively contribute to the development of accessible educational materials, in accordance with the guidelines of the Brazilian National Common Curricular Base (BNCC). Thus, this study contributes to the advancement of more inclusive and democratic education, ensuring equal learning opportunities for all students, regardless of their hearing abilities.

**Keywords:** Accessibility, Inclusive Education, Brazilian Sign Language (Libras), Logistics, Sustainable Development Goals (SDGs).

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Fluxo da Logística reversa versus o fluxo convencional.....	19
Figura 2 –	Impactos dos ODS para a sustentabilidade em logística.....	22
Figura 3 –	Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua.....	24
Figura 4 –	Dados da PNAD contínua com a taxa de participação na força de trabalho.....	24
Figura 5 –	Taxa de informalidade para pessoas com deficiências.....	25
Figura 6 –	Fluxograma do processo de busca utilizando os termos descritores.....	34
Figura 7 –	Planejamento e definição dos termos abordados no glossário...	39
Figura 8 –	Termo armazém em Libras.....	39
Figura 9 –	Termo armazenagem em Libras.....	39
Figura 10 –	Termo estocagem em Libras.....	39
Figura 11 –	Visita técnica a uma unidade fabril em Igarassu.....	40
Figura 12 –	Reunião para tradução e gravação dos termos selecionados....	40
Figura 13 –	Gravação no laboratório de operações logísticas com demonstrações práticas.....	40
Figura 14 –	Tela inicial da plataforma na internet.....	41
Figura 15 –	A tela inicial com o recurso do VLibras.....	42
Figura 16 –	Tela com a visualização das disciplinas vinculadas a cada curso	43
Figura 17 –	Tela do Glossário com termos da área em vídeos legendados	43
Figura 18 –	Tela com recurso de busca por termo desejado.....	44
Figura 19 –	Apresentação do glossário, durante um evento institucional – ENEXT – Encontro e extensão .....	46
Figura 20 –	Apresentação do glossário para as estudantes do programa PartiuLF.....	51

### **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 –	Resultado comparativo entre os trabalhos encontrados na área de concentração do PTT.....	35
Tabela 2 –	Cronograma adotado no desenvolvimento do PTT.....	37
Tabela 3 –	Perguntas do questionário (Apêndice 1) com os escores dos itens da escala de Likert (*) por estudante.....	53
Tabela 4 –	Análise estatísticas das respostas.....	54
Tabela 5 –	Análise estratégica do PTT – (Matriz SWOT) .....	63

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Nível de conhecimento prévio da proposta do PTT pelos participantes.....	51
Gráfico 2 –	Percentual de participantes contextualizados com a proposta do PTT.....	52
Gráfico 3 –	Avaliação percentual de aceitação.....	54
Gráfico 4 –	Mensuração das respostas.....	55
Gráfico 5 –	Diagrama de caixas ( <i>Bloxpilot</i> ) das respostas.....	55
Gráfico 6 –	Participantes da avaliação dos critérios da CAPES.....	57
Gráfico 7 –	Critério de Aderência.....	57
Gráfico 8 –	Critério de Impacto.....	58
Gráfico 9 –	Critério de Aplicabilidade.....	59
Gráfico 10 –	Critério de Inovação.....	60
Gráfico 11 –	Critério de Complexidade.....	60
Gráfico 12 –	Média percentual dos critérios avaliados.....	61
Gráfico 13 –	Percentual geral de usabilidade do PTT.....	62

### LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
App	Aplicativo
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CLM	Conselho de Gerenciamento da Logística ( <i>Council of logistics management</i> )
DPEX	Departamento de Pesquisa e Extensão
ENEXT	Encontro de extensão do IFPE
EREM	Escola de Referência em Ensino Médio
ESG	Práticas ambientais, sociais e de governança ( <i>environmental, social and governance</i> )
IFPE	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PROFCIAMB	Programa de Pós-Graduação em rede nacional para ensino das Ciências Ambientais
PTT	Produto Técnico e Tecnológico
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TSI	Tecnologia em Sistemas para Internet

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL E DEMANDA DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO.....</b>	<b>15</b>
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DA DEMANDA.....	15
1.2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
1.3	A IMPORTANCIA DA LOGÍSTICA PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) E A AGENDA 2030.....	18
1.4	CONSONÂNCIA COM A BNCC E OS ODS.....	23
1.5	O PAPEL DO GLOSSÁRIO NA INCLUSÃO DOS ESTUDANTES SURDOS	28
<b>2</b>	<b>PROTOTIPAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO.....</b>	<b>30</b>
2.1	DEFINIÇÃO DO GLOSSÁRIO COMO PRODUTO TÉCNICO TECNOLÓGICO.....	32
2.2	DESENVOLVIMENTO DO GLOSSÁRIO COMO PRODUTO TÉCNICO TECNOLÓGICO.....	37
<b>3</b>	<b>APLICAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO .....</b>	<b>48</b>
3.1	VALIDAÇÃO DO PTT.....	48
3.2	APLICAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PTT.....	50
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>64</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>67</b>
	<b>APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DE VALIDAÇÃO DO GLOSSÁRIO MULTIMÍDIA - ESCOLA.....</b>	<b>71</b>
	<b>APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO GLOSSÁRIO MULTIMÍDIA - CAPES.....</b>	<b>73</b>

# **1 DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL E DEMANDA DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO**

## **1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA DEMANDA**

A ideia para este trabalho surgiu durante as aulas do curso técnico em logística do Instituto Federal de Educação de Pernambuco (IFPE), localizado no município de Igarassu, na região metropolitana do Recife, no estado de Pernambuco. Observou-se, durante as aulas de Logística de Armazenagem e Logística Internacional, no primeiro semestre de 2024, que existia uma dificuldade demonstrada pelos estudantes surdos em compreenderem os conteúdos. Em conversa com esses estudantes e com o apoio das intérpretes de Libras, percebeu-se que a dificuldade seria porque alguns termos da área técnica não tinham uma tradução para a Língua Brasileira de Sinais (Libras), reconhecida pela Lei 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe no artigo primeiro : ‘É reconhecida como meio legal de comunicação e expressão a Língua Brasileira de Sinais - Libras e outros recursos de expressão a ela associados’, posteriormente regulamentada por meio do Decreto 5.626 de 22 de dezembro de 2005 (Brasil, 2005).

Essa dificuldade, enfrentada por uma grande parte dos estudantes surdos, cria uma lacuna nos estudos e representa uma barreira comunicacional que impede o pleno acesso dos estudantes surdos ao conhecimento oferecido no ambiente educacional. Assim como a Língua Portuguesa oral é a primeira língua para indivíduos ouvintes nascidos no Brasil, a Língua Brasileira de Sinais (Libras), reconhecida oficialmente como meio legal de comunicação e expressão das comunidades surdas (Brasil, 2002), é a primeira língua ou língua materna das pessoas surdas. Segundo Carvalho (2007), a Libras costuma ser usada pelos membros da comunidade surda para conversar entre si, enquanto o português é considerado a língua de prestígio, aprendida nas escolas por meio de instrução formal, embora a maioria dos surdos tenha menos domínio dela. Nesse contexto, é essencial reconhecer a importância de incluir termos específicos da área de logística em Libras como parte do processo educacional, assegurando a igualdade de oportunidades para todos os estudantes, independentemente de suas capacidades auditivas. De acordo com Freire (2008, p.5):

A inclusão é um movimento educacional, mas também social e político que vem defender o direito de todos os indivíduos participarem, de uma forma consciente e responsável, na sociedade de que fazem parte, e de serem aceitos e respeitados naquilo que os diferencia dos outros. No contexto educacional, vem, também, defender o direito de todos os alunos desenvolverem e concretizarem as suas potencialidades, bem como de apropriarem as competências que lhes permitam exercer o seu direito de cidadania, através de uma educação de qualidade, que foi talhada tendo em conta as suas necessidades, interesses e características (Freire, 2008, p.5).

## 1.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para fundamentar esse processo, recorreremos às contribuições teóricas de Lev Vygotsky, Paulo Freire e outros estudiosos da educação inclusiva e da aprendizagem mediada. Para Vygotsky (2003) um dos mais influentes teóricos da educação do século XX, a linguagem é um dos principais instrumentos psicológicos que possibilitam a mediação, tendo um papel importantíssimo na formação do conhecimento. Para alunos surdos, cuja primeira língua é a Língua Brasileira de Sinais (Libras) em vez da língua portuguesa escrita, a aquisição de conceitos técnicos pode ser complicada pela ausência de uma correspondência direta entre os termos da área de logística e seus sinais correspondentes em Libras. Essa dificuldade enfatiza a necessidade de desenvolver recursos visuais, gráficos e, como se fala na linguagem moderna, multimídia, que auxiliem no processo de aprendizagem.

Dentro do desenvolvimento da sua teoria da aprendizagem, o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) é fundamental na obra de Vygotsky (2003), que descreve como sendo a distância entre o nível de desenvolvimento real de uma pessoa e o nível de desenvolvimento potencial, ou seja, aquilo que ela é capaz de aprender com a ajuda de alguém mais experiente. Vygotsky propõe que:

Um aspecto essencial do aprendizado é o fato de ele criar a zona de desenvolvimento proximal; ou seja, o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com companheiros. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento da criança (VYGOTSKY, 2003, p. 117-118).

Esse conceito ressalta a relevância da interação social e do suporte apropriado para o processo de aprendizagem. Quando aplicamos o conceito dentro da educação de surdos, a utilização de materiais didáticos acessíveis, como glossários multimídia em Libras, pode servir como uma ferramenta crucial para que esses estudantes



progridam em sua compreensão dos conceitos logísticos, diminuindo as barreiras linguísticas e impulsionando melhorias significativas na construção do aprendizado.

A perspectiva freireana também contribui significativamente para essa discussão. Paulo Freire (1970) defende que a educação deve ser dialógica e libertadora, respeitando a realidade e a bagagem cultural dos estudantes. No contexto da inclusão de estudantes surdos, isso significa valorizar sua língua natural e garantir que os materiais didáticos sejam acessíveis. O glossário multimídia em Libras se insere como um instrumento essencial para promover essa educação dialógica, permitindo que os estudantes construam conhecimento de maneira ativa e significativa. Essa abordagem está alinhada com as propostas de um ensino que reconhece as particularidades linguísticas e culturais dos alunos surdos. Freire (1987), também enfatiza a importância da educação como prática da liberdade, destacando que o acesso ao conhecimento deve ser democratizado e adaptado às necessidades dos educandos.

Quadros (2008), em suas observações sobre educação bilíngue para surdos, enfatiza que o uso da Língua de Sinais como meio principal de instrução favorece a aprendizagem e reduz a exclusão. Embora a Libras tenha reconhecimento no ambiente educacional, a Língua Portuguesa, especialmente em sua modalidade escrita, ainda predomina. Isso ressalta a necessidade de um ensino bilíngue efetivo, em que ambas as línguas — Libras e Português — sejam valorizadas e estruturadas de maneira equitativa, garantindo uma aprendizagem acessível e significativa para estudantes surdos. “O bilinguismo é uma proposta que possibilita ao aluno surdo a aprendizagem de duas línguas no espaço escolar” (Costa, 2017). A Lei 14.191, de 2021, que insere a Educação Bilíngue de Surdos na Lei Brasileira de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei 9.394, de 1996), reconhece a necessidade de promover a educação bilíngue para surdos como uma modalidade de ensino independente. Isso reforça a importância de oferecer recursos e suportes adequados para que os estudantes surdos possam participar plenamente do processo educacional, incluindo a disponibilidade de materiais e informações em Libras:

Entende-se por educação bilíngue de surdos, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida em Língua Brasileira de Sinais (Libras), como primeira língua, e em português escrito, como segunda língua, em escolas bilíngues de surdos, classes bilíngues de surdos, escolas comuns ou em polos de educação bilíngue de surdos, para educandos surdos, surdo-cegos, com deficiência auditiva sinalizastes, surdos com altas

habilidades ou superdotação ou com outras deficiências associadas, optantes pela modalidade de educação bilíngue de surdos (Lei 14.191,2021).

Essa justificativa ressalta a necessidade premente de implementar medidas para tornar as aulas mais acessíveis e inclusivas, promovendo um ambiente de aprendizado verdadeiramente diversificado e acolhedor, conforme preconizado pela legislação vigente. Aponta-se que a acessibilidade e a inclusão são princípios fundamentais no contexto educacional contemporâneo, visando garantir que todos os estudantes tenham igualdade de acesso ao conhecimento e oportunidades de aprendizado. No entanto, estudantes surdos frequentemente enfrentam desafios significativos devido à barreira linguística e à falta de recursos adequados que considerem suas necessidades específicas de aprendizagem.

### **1.3 A IMPORTANCIA DA LOGÍSTICA PARA OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) E A AGENDA 2030**

A área de logística, por sua vez, é caracterizada por um conjunto complexo de termos técnicos e jargões especializados que são essenciais para compreender os processos e operações logísticas. A logística é uma área da administração que tem sua origem nas operações militares, onde existiam funções de planejar, prover e controlar os suprimentos necessários para o sucesso dessas operações. Dentro das atividades empresariais, a logística ainda é recente, mas assumiu o protagonismo dentro das práticas de gestão integrada. Ballou (2015), esclarece que “devido às diferenças entre os objetivos e atividades empresariais e militares, a definição mais precisa da logística seria a construída pelo *Council of Logistics Management (CLM)*”, uma organização de gestores logísticos, educadores e profissionais da área, criada em 1962 para incentivar o ensino nesse campo e o intercâmbio de ideias. Sua definição:

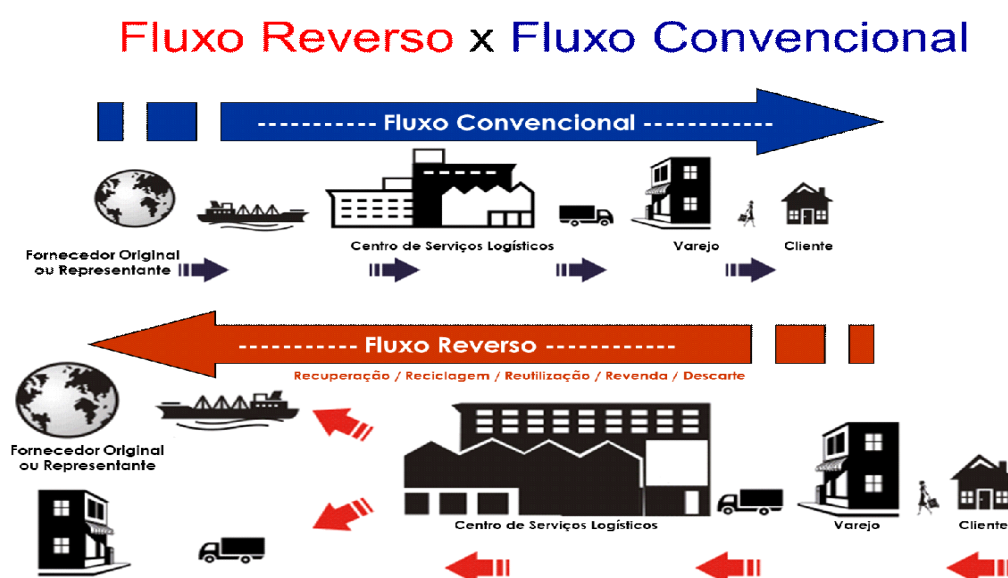
Logística é o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes (Balou, 2015, p.27).

Embora seja comum pensar na logística apenas como o gerenciamento do fluxo convencional de produtos desde a aquisição das matérias-primas até o consumidor final, atualmente é essencial considerar também o fluxo da logística reversa como critério para a governança de práticas que não agredem o meio ambiente

e que agregam valor para as organizações e a sociedade, dentro de práticas de ESG.

A vida útil de um produto, do ponto de vista logístico, não se encerra com a entrega ao consumidor. Produtos podem se tornar obsoletos, danificados ou inoperantes, exigindo um retorno à cadeia produtiva para reparo, reaproveitamento ou descarte adequado. Além disso, embalagens podem ser devolvidas à origem por exigências legais ou por viabilidade econômica, contribuindo para a redução do desperdício e para a economia circular, conforme mostra a Figura 1.

Figura 1 – Fluxo da Logística reversa versus o fluxo convencional



Fonte: elaborado pelo autor 2025

Dentro desse enfoque, a Assembleia Geral das Nações Unidas, em 2015, estabeleceu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que são um conjunto de objetivos interconectados, como parte da agenda 2030, ampliando e aprofundando os esforços para promover o desenvolvimento sustentável em todo o mundo. Esses objetivos visam abordar uma ampla gama de questões globais, incluindo pobreza, desigualdade, saúde, educação, meio ambiente e justiça. Nesse cenário, a logística reversa se alinha diretamente aos Objetivos Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), que incentiva práticas que minimizem impactos ambientais. O planejamento e controle logísticos devem, portanto, incluir estratégias para a destinação adequada de resíduos, considerando tanto a legislação ambiental quanto oportunidades de

reaproveitamento e reciclagem. O desenvolvimento de um glossário multimídia em Libras que explique termos relacionados à logística reversa e sustentabilidade será um recurso essencial para ampliar a compreensão desses conceitos e promover maior acessibilidade e conscientização sobre a importância dessa prática, propiciando ao estudante surdo recursos para atuar na gestão moderna da cadeia de suprimentos. Enfatizando a importância que a logística reversa agrega para o meio ambiente e para a sociedade, Novaes (2007) exemplifica:

A Logística Reversa cuida dos fluxos de materiais que se iniciam nos pontos de consumo dos produtos e terminam nos pontos de origem, com o objetivo de recapturar valor ou de disposição final. Por exemplo, as latas de alumínio, de refrigerantes e de cerveja são hoje coletadas por pessoas de baixa renda, compactadas em volumes menores e retornadas às fábricas, num processo de reciclagem economicamente importante, tendo em vista o custo relativamente alto do metal. Esse processo reverso é formado por etapas características, envolvendo intermediários, pontos de armazenagem, transporte, esquemas financeiros etc. (Novaes, 2007, p.53).

Nesse sentido, a logística reversa hoje, incorpora uma vertente que analisa a influência da logística sobre os fluxos de resíduos em um sistema econômico dentro do conceito de logística ambientalmente orientada, compartilhando o seu significado semântico com a ecologia ou logística verde, que muitas vezes são entendidas como sinônimos. Seroka-Stolka (2019, p 472), destacam que

a logística verde consiste em um conjunto de práticas que buscam minimizar os impactos negativos das operações logísticas sobre o meio ambiente, integrando questões ambientais ao planejamento, execução e controle do fluxo de materiais, resíduos e informações ao longo da cadeia de suprimentos (Seroka-Stolka. 2019, p. 472).

A prática dessas abordagens constitui um caminho diante dos desafios ambientais atuais, como as mudanças climáticas, a escassez de recursos naturais e o aumento da geração de resíduos, uma condição inerente na crescente busca por modelos econômicos sustentáveis, destacando-se a Economia Circular (EC) como uma opção promissora em relação ao modelo linear tradicional de "extrair-produzir-descartar". A EC propõe a manutenção do valor dos produtos, materiais e recursos na economia pelo maior tempo possível, minimizando a geração de resíduos e o uso de matérias-primas virgens, constituindo "um sistema em que os produtos são reutilizados, reparados, retransformados ou reciclados." (Comissão Europeia, 2015).

O objetivo é alinhar os fluxos dos processos logísticos aos princípios da sustentabilidade, contribuindo para reduzir os impactos ambientais durante a aquisição, produção, embalagem, armazenagem, distribuição, transporte, consumo e

a logística reversa dos insumos, matérias-primas e produtos acabados. (Seroka-Stolka, 2014; Mesjasz-Lech, 2011). Nesse contexto, diversos conceitos são integrados à lógica da EC, como:

- C2C (*Cradle to Cradle*) — do berço ao berço,
- 3R e 4R — reduzir, reutilizar, reciclar e reparar,
- LCA — análise do ciclo de vida do produto,
- ecologia industrial,
- produção mais limpa,
- cadeia de suprimentos sustentável e verde.

Esses conceitos contribuem diretamente para o cumprimento de diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), referenciando os impactos das práticas logísticas na sustentabilidade, especialmente:

- ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura, ao promover inovações sustentáveis nos processos industriais, como o redesenho de sistemas produtivos baseado na economia circular (Deloitte, 2016).
- ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis, por incentivar práticas de gestão de resíduos mais eficientes e ambientalmente responsáveis, como a logística reversa e a valorização de resíduos urbanos.
- ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis, pois a EC e a logística verde promovem o uso racional dos recursos naturais, a reutilização de materiais e a redução do desperdício ao longo de toda a cadeia produtiva (Blomsma & Brennan, 2017).
- ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima, uma vez que a redução da extração de matérias-primas, do consumo energético e da geração de resíduos contribui diretamente para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa.
- ODS 6 – Água Potável e Saneamento, principalmente quando se trata da valorização e reutilização de resíduos gerados por Estações de Tratamento de Água (ETAs) e as Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) em contextos agrícolas e industriais, fechando ciclos e evitando descarte inadequado.

Ao olhar para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) sob a perspectiva dos negócios, percebemos que alguns têm impactos diferentes e maneiras variadas pelas quais as empresas podem contribuir para alcançar as metas definidas na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, conforme mostra a Figura 2

Figura 2 - Impactos dos ODS para a sustentabilidade em logística



Fonte: D'Agosto, Marujo e Melchiori (2023).

Além da relevância ambiental e econômica, a EC e a logística verde também possuem implicações educacionais e sociais, sobretudo quando aliada a projetos que promovem a acessibilidade do conhecimento técnico-científico para públicos historicamente excluídos, como a comunidade surda. A criação de um glossário em Libras com termos técnicos da área de logística, contextualizados com práticas sustentáveis, contribui para a democratização do saber e inclusão linguística no campo da educação profissional e tecnológica e sua proposta também está em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente:

- ODS 4 – Educação de Qualidade: ao promover recursos didáticos acessíveis e inclusivos que consideram a diversidade linguística e comunicacional dos estudantes surdos;
- ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura: ao incentivar o entendimento e o uso de práticas inovadoras e sustentáveis no setor logístico;
- ODS 10 – Redução das Desigualdades: ao garantir que a comunidade surda tenha acesso equitativo à formação técnica e científica;
- ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis: ao divulgar conceitos relacionados à gestão sustentável de recursos e resíduos, facilitando o letramento ambiental em Libras.

Nesse sentido, a interseção entre sustentabilidade e acessibilidade não apenas fortalece os princípios da educação inclusiva e do desenvolvimento sustentável, como também amplia o alcance social da economia circular e da logística verde. A

disponibilização de um glossário multimídia em Libras com termos técnicos relacionados à EC e à logística verde pode, assim, influenciar positivamente a formação de profissionais conscientes, qualificados e comprometidos com a transformação ambiental e social de seus contextos de atuação.

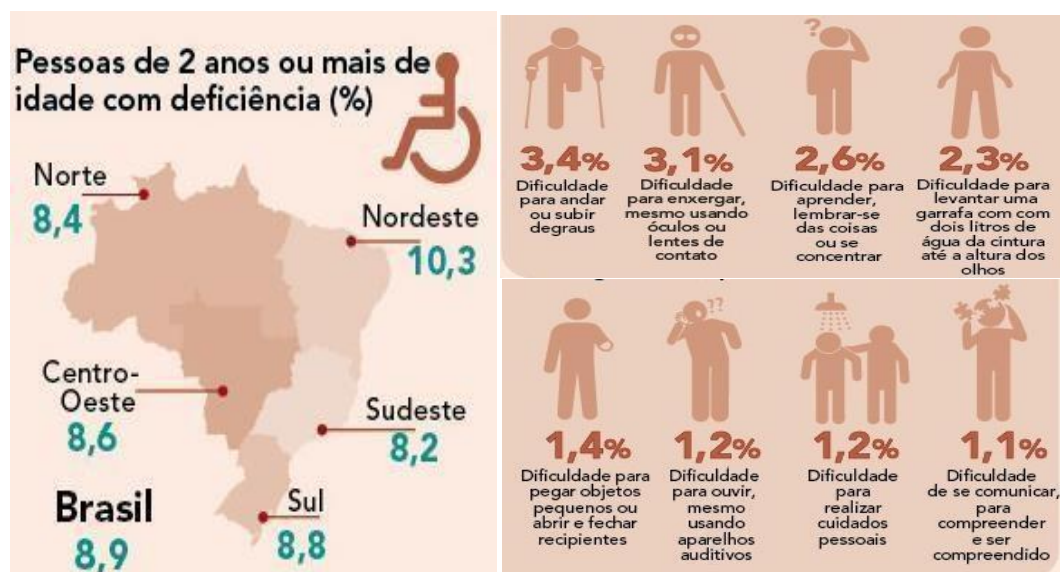
#### **1.4 CONSONÂNCIA COM A BNCC E OS ODS**

Conforme as informações mais atualizadas do Anuário Estatístico da Educação Profissional e Tecnológica e do Censo Escolar 2023 (MEC,2024), o setor de educação profissional e tecnológica (EPT) no Brasil tem apresentado um crescimento significativo. No último ano, o número de estudantes matriculados em cursos técnicos e profissionalizantes, como o de Logística, subiu 12,1%, totalizando cerca de 2,4 milhões de estudantes. O número de estudantes surdos inscritos na educação profissional e tecnológica (EPT) ainda é uma informação escassa nos relatórios disponíveis, embora o Censo Escolar de 2022 tenha revelado alguns dados significativos. De acordo com o Inep, em 2022, estavam matriculados na educação básica em geral 61.594 alunos com alguma forma de deficiência associada à surdez, abrangendo, em certos casos, a educação profissional. Essas informações são cruciais para o planejamento de estratégias de acessibilidade e inclusão nas instituições de ensino em todo o Brasil. (MEC,2024).

De acordo com os resultados do módulo Pessoas com deficiência, da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua, na terceira coleta de 2022, o IBGE revelou que no Brasil existem cerca 18.9 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência, totalizando 8,9 % da população, acima de 2 anos. Segundo a pesquisa, 5,5% das pessoas tinham deficiência em apenas uma das suas funções e 3,4% em duas ou mais funções (IBGE,2022).

O Nordeste é a região com maior prevalência de pessoas com deficiência, com 10,3% da população maior que 2 anos de idade apresentando algum tipo de deficiência. Os deficientes auditivos, mesmo aqueles que usam aparelhos para ouvir, representam 1,2%, conforme mostra a Figura 3. (IBGE,2022).

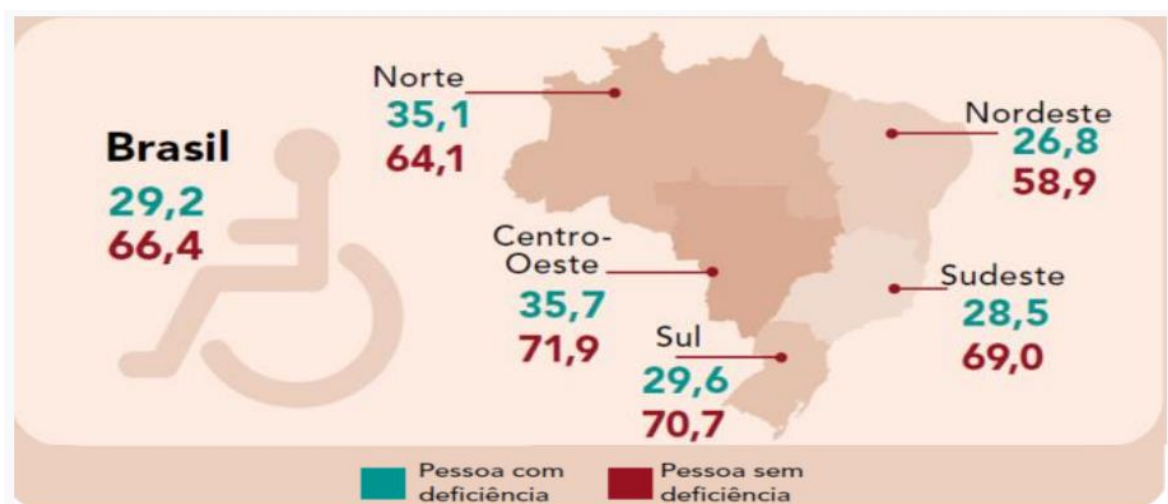
Figura 3 – Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Pesquisas por Amostra de Domicílios, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2022

Quando analisamos a taxa de participação na força de trabalho, por existência de deficiência, por região, as discrepâncias aumentam, conforme mostrado na Figura 4:

Figura 4 – Dados da PNAD contínua com a taxa de participação na força de trabalho



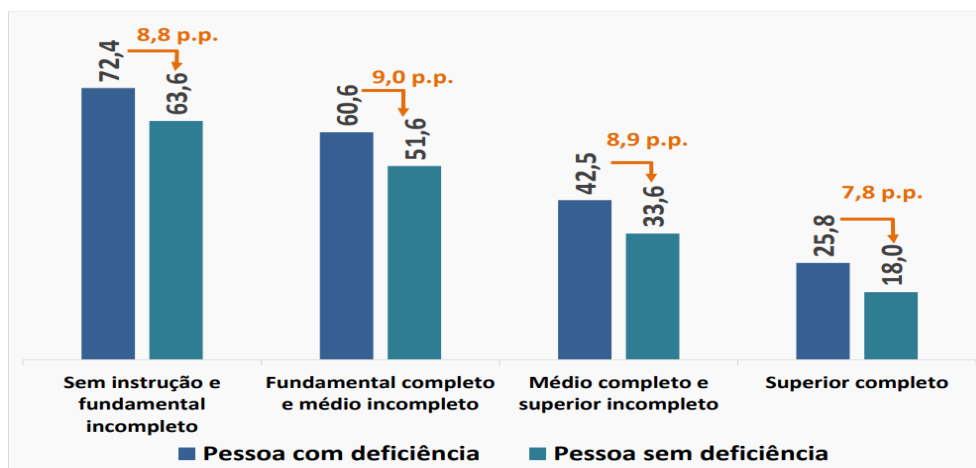
Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Pesquisas por Amostra de Domicílios, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2022

A taxa de informalidade na força de trabalho para pessoas de 14 anos ou mais de idade, de acordo com a sua formação, como mostrado na Figura 5, é maior



para aquelas com deficiências. Isso ocorre mesmo para aquelas que concluíram a sua formação superior, no entanto as diferenças percentuais diminuem à medida que se eleva o nível de escolaridade.

Figura 5 - Taxa de informalidade para pessoas com deficiências



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Pesquisas por Amostra de Domicílios, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2022

Na Base Nacional Comum Curricular BNCC encontramos estabelecido o princípio em que a educação deve favorecer o desenvolvimento completo do estudante, assegurando a criação de condições para que todos adquiram os conhecimentos, habilidades, atitudes e valores fundamentais para a sua formação. No caso específico dos estudantes surdos no curso técnico de logística, é necessário não apenas adaptar os conteúdos, mas também desenvolver competências relacionadas à comunicação, com o objetivo de superar as barreiras linguísticas, em conformidade com os direitos assegurados pela Lei 14.191 de 2021, já mencionada anteriormente.

Abaixo, apresentamos o mapeamento das competências com suas respectivas habilidades específicas, conforme a BNCC de 2024:

a) Competência Geral 3 - "Utilizar diferentes linguagens – verbal, corporal, visual, sonora e digital – de forma ética e responsável."

Habilidades relacionadas:

- (EM13LIB01): Compreender e produzir textos em Libras de diferentes gêneros, considerando seus contextos e propósitos comunicativos.
- (EM13LIB04): Produzir vídeos com conteúdos informativos, científicos, artísticos ou culturais em Libras, com atenção à clareza comunicativa. (BNCC.2024)

b) Competência Geral 6 - "Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais."

Habilidades relacionadas:

- (EM13LIB02): Conhecer e valorizar a cultura surda, reconhecendo a Libras como expressão legítima dessa cultura.

c) Competência Geral 7 - "Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis."

Habilidades relacionadas:

- (EM13LP05): Analisar criticamente discursos orais, escritos e multissemióticos com base em princípios éticos, democráticos e nos direitos humanos.
- (EM13LP06): Avaliar a credibilidade de informações e a qualidade da argumentação presente em textos e discursos.
- (EM13CHS104): Analisar dinâmicas da economia global e local considerando perspectivas socioambientais e sustentáveis.

d) Competência Geral 10 - "Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários."

Habilidades relacionadas:

- (EM13LIB03): Utilizar Libras para expressar opiniões, pontos de vista e argumentos sobre temas sociais, culturais, ambientais e científicos
- (EM13PV01): Formular planos de ação pessoal e coletiva para situações da vida cotidiana, com base em valores éticos, solidários e sustentáveis.

No contexto da educação técnica profissional, o projeto se alinha especialmente com a proposta de itinerários formativos voltados para a área de Gestão e Negócios, em que a Logística está inserida. A produção de um glossário acessível em Libras contribui diretamente para a ampliação do repertório linguístico e técnico dos estudantes surdos, possibilitando a formação curricular e integral do ser humano, em suas dimensões ética, cognitiva, social e cultural, para que esteja apto a atuar no mundo do trabalho e na construção de uma sociedade mais justa e inclusiva.

Ao priorizar uma educação inclusiva, a BNCC enfatiza a importância de garantir equidade no acesso à educação de qualidade para todos os alunos, incluindo aqueles com deficiência. Ainda ressalta que a instituição escolar deve assegurar que

todos os estudantes, independentemente de suas características individuais, tenham a oportunidade de participar plenamente do processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, ela estabelece que é fundamental a valorização da diversidade e a implementação de práticas pedagógicas que assegurem a inclusão de estudantes com diferentes necessidades educativas, como os estudantes surdos.

Fazendo uma conexão com a BNCC, referencia-se o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4, que tem como foco: “Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”, que no seu subitem 4.5, tem como objetivo que até 2030, deve-se “eliminar as disparidades de gênero na educação e garantir a igualdade de acesso a todos os níveis de educação e formação profissional para os mais vulneráveis, incluindo as pessoas com deficiência, povos indígenas e as crianças em situação de vulnerabilidade”

A proposta deste trabalho também está em consonância com o ODS 10, que foca na redução das desigualdades dentro dos países e, no item 10.2, objetiva até 2030, “empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra”. A promoção da inclusão social, educacional, econômica e política de todos, independentemente de deficiência, possibilita que as pessoas surdas tenham acesso igualitário a oportunidades de emprego, educação e participação cidadã plena. Isso pode incluir a implementação de políticas que incentivem a contratação de pessoas surdas e a adaptação de ambientes de projeto para atender suas necessidades. Adotar políticas fiscais, salariais e de proteção social que promovam a igualdade pode ajudar a garantir que as pessoas surdas tenham acesso a apoios financeiros e serviços que melhorem sua qualidade de vida.

Neste contexto, este trabalho constituirá o PTT e tem como objetivo geral a criação de um glossário multimídia de termos técnicos da área de logística em Língua Brasileira de Sinais (Libras), visando ampliar a acessibilidade e a inclusão de estudantes surdos do ensino médio do município de Igarassu, ao ensino técnico e tecnológico, bem como avaliar sua efetividade na mediação do processo de ensino e aprendizagem. Com isso, pretende alcançar os seguintes objetivos específicos:

- Garantir acessibilidade comunicacional aos surdos nas instituições educacionais do município de Igarassu, especialmente nos cursos de formação relacionados à logística, através da disponibilização de um glossário em Libras,

nas mídias sociais do campus.

- Disponibilizar materiais didáticos adicionais em formatos acessíveis, como vídeos com legendas e materiais visuais, complementando o glossário em Libras, para atender às diferentes necessidades de aprendizado dos estudantes surdos.
- Contribuir para a inclusão educacional de estudantes surdos, reduzindo as barreiras linguísticas na compreensão de conteúdos específicos da área de logística.
- Avaliar a efetividade do glossário na mediação do conhecimento e no desempenho acadêmico dos estudantes surdos.
- Fornecer um recurso de ensino inovador, que auxilie professores e estudantes no processo de ensino e aprendizagem da terminologia logística em um contexto bilíngue.

## **1.5 O PAPEL DO GLOSSÁRIO NA INCLUSÃO DOS ESTUDANTES SURDOS**

O glossário foi desenvolvido com filmagens legendadas contendo interpretações/traduições, especialmente adaptado para estudantes surdos. Ele incorpora não apenas definições claras e simples dos termos técnicos e jargões usados na área, mas também traduções precisas para Libras, com exemplos práticos e com legendas nos vídeos. O desenvolvimento de materiais educativos acessíveis está diretamente alinhado às diretrizes da BNCC. Isso garante que os estudantes surdos possam construir seu conhecimento técnico de forma equitativa, participando ativamente das práticas educativas e se preparando adequadamente para o mercado de trabalho, como ser humano pleno.

O conceito de educação inclusiva foi oficialmente adotado em diversos encontros e conferências realizadas pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO). Baseada nas declarações e discussões desses eventos, a UNESCO elaborou a declaração de Salamanca, um documento que continha "Regras Padrões sobre Equalização de Oportunidades para Pessoas com Deficiências", endossando a ideia da educação inclusiva. A inclusão começa partir desse entendimento de que a educação é um direito humano básico e o fundamento para uma sociedade mais justa. (UNESCO,1994)

No Brasil, conforme documento elaborado pelo Ministério da Educação (MEC)

em 2007, que propõe a adoção de uma Política Nacional de Educação Especial, a educação inclusiva:

Constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção de direitos humanos, que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis, e que avança em relação à ideia de equidade formal ao contextualizar as circunstâncias históricas da produção da exclusão dentro e fora da escola (MEC,2007).

Dessa forma, as práticas educacionais devem ser continuamente adaptadas, a fim de garantir que a diversidade de estudantes seja valorizada e contemplada em sua totalidade, promovendo uma educação inclusiva, conforme preconizado na BNCC. O PTT baseia-se em princípios da educação inclusiva, reconhecendo a importância de adaptar o conteúdo educacional às necessidades específicas dos estudantes surdos para promover um aprendizado efetivo e significativo.

1. **Acessibilidade e Inclusão Educacional:** A acessibilidade educacional refere-se à criação de condições que permitam a todos os estudantes participarem plenamente do processo educacional, independentemente de suas habilidades linguísticas ou sensoriais. Para estudantes surdos, isso implica não apenas o acesso a recursos visuais e materiais educativos adaptados, mas também a disponibilidade de traduções e interpretações que considerem as particularidades da Libras como sua língua natural.
2. **Desafios Linguísticos para Estudantes Surdos:** Estudantes surdos frequentemente enfrentam dificuldades na compreensão de conceitos abstratos e termos técnicos devido à falta de equivalência direta entre a Libras e a língua escrita. A tradução adequada desses termos é essencial não apenas para a compreensão imediata, mas também para o desenvolvimento de habilidades conceituais e cognitivas necessárias para a aprendizagem efetiva.
3. **Importância do Glossário na Logística:** Na área específica da logística, termos técnicos como "cadeia de suprimentos", "gestão de estoques" e "transporte multimodal" são essenciais para entender os processos operacionais e estratégicos. Este glossário deve proporcionar acessibilidade para a aprendizagem inicial desses conceitos, além de promover uma base sólida para o desenvolvimento de habilidades

profissionais e acadêmicas dos estudantes.

4. Educação Inclusiva e Estratégias de Ensino: A educação inclusiva enfatiza a adaptação do ambiente educacional e dos recursos de ensino para atender às necessidades individuais dos estudantes, promovendo uma aprendizagem ativa e significativa.

A inclusão do profissional surdo no mercado de trabalho depende, prioritariamente, de uma formação educacional que promova o acesso equitativo ao conhecimento e às oportunidades. Nesse sentido, a educação inclusiva desempenha um papel essencial, pois garante o desenvolvimento de competências necessárias à qualificação profissional e à participação plena na sociedade. Como destacam Loxe et al. (2019), “a educação tem o objetivo de integrar a pessoa surda às condições de participação efetiva e envolvimento na vida produtiva social e tem papel de garantir o acesso inclusivo na sociedade”.

Além disso, o glossário é importante para ajudar a superar obstáculos e unir alunos surdos e ouvintes. Como o surdo usará o português como segunda língua, o aluno ouvinte terá o recurso que o possibilita a aprender a Libras para se comunicar e interagir com os estudantes surdos.

## **2 PROTOTIPAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO**

O diagnóstico contextual explicou que a demanda para início deste PTT, surgiu durante uma atividade na sala de aula, do curso técnico em logística, onde percebeu-se que os estudantes surdos não estavam compreendendo o conceito de cadeia de abastecimento, então, com a ajuda das intérpretes de Libras que acompanham as aulas, entendemos que alguns estudantes surdos têm como a primeira língua a Libras e que precisam ter elementos visuais concretos, que complementem o significado das palavras, mas nem todo estudante surdo é usuário de Libras. O direito dos surdos à Libras, lamentavelmente, está fortemente ligado ao contexto sociocultural em que vivem. A desinformação e a falta de conhecimento dos familiares e da comunidade ao redor têm um grande impacto em suas vidas. Conforme Maria Cristina da Cunha Pereira,

Considerando que a maior parte das crianças surdas nasce em famílias ouvintes que não usam a língua de sinais, é comum que elas cheguem à escola com alguma forma de linguagem, criada na interação familiar. No

entanto, chegam sem uma língua adquirida, uma vez que a Língua Portuguesa, na modalidade oral, usada pela família, lhes é inacessível e a Língua Brasileira de Sinais, que lhes é acessível, é desconhecida pela família (Pereira, 2014, p. 147).

Segundo Skliar (1999, p. 58), "a escolarização do aluno surdo deve partir do reconhecimento de sua identidade linguística e cultural, garantindo-lhe acesso ao conhecimento em sua própria língua". O glossário será multimídia e teremos vídeos em Libras e legendados, para estudantes que dominem a Libras como primeira língua e estudantes que não dominam.

Antes de definirmos qual recurso didático iríamos implementar para facilitar o aprendizado desses estudantes, buscamos entender como a legislação educacional vigente no Brasil e os autores e pesquisadores da área abordam a educação inclusiva. Vimos que, de acordo com a Lei nº 13.146 (BRASIL, 2015), a inclusão da pessoa com deficiência é "destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania.". O Decreto nº 5.626/2005 regulamenta a educação bilíngue para surdos e reforça a necessidade de materiais pedagógicos adaptados para esse público. Assim, é responsabilidade da escola e das entidades responsáveis implementar métodos e estratégias que assegurem não apenas o acesso ao ambiente educacional, mas também a assimilação dos conteúdos curriculares. Isso permitirá que os alunos com deficiência entendam e aprendam, promovendo a interação com seus colegas e a vivência de novas experiências, o que contribuirá para enriquecer o contexto e a compreensão do assunto discutido em sua realidade.

Dessa forma, a proposta do glossário multimídia não apenas facilita o aprendizado dos termos técnicos, mas também reforça o princípio de inclusão e equidade, essencial para a formação cidadã dos estudantes surdos, alinhando essa iniciativa aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente ao ODS 4 (Educação de Qualidade), que busca garantir uma educação inclusiva e equitativa para todos, e ao ODS 10 (Redução das Desigualdades). Assim, o glossário não apenas contribui para o desenvolvimento acadêmico dos estudantes, mas também fortalece sua autonomia e inclusão social, consolidando um ambiente de aprendizagem mais justo e acessível ao promover acessibilidade linguística e eliminar barreiras que dificultam a participação plena de estudantes surdos na educação e no

mercado de trabalho.

## **2.1 DEFINIÇÃO DO GLOSSÁRIO COMO PRODUTO TÉCNICO TECNOLÓGICO**

Para a definição do glossário como PTT, os estudantes surdos participaram ativamente na definição do modelo, pois partiu deles a necessidade de um recurso que os ajudasse, para que eles e outros estudantes surdos conseguissem aprender os termos utilizados nas disciplinas do curso e, a pergunta que surgiu foi: como os surdos aprendem melhor? pois se percebeu que eles não aprendem iguais aos outros estudantes. Falcão (2020, p. 375), explica que a ensinagem pode ser igualmente oferecida, mas a aprendizagem é individualizada e de acordo com as experiências de cada indivíduo. Então, com a ajuda das intérpretes, explicaram que seria bom se existisse algum recurso que os estudantes pudessem acompanhar os conteúdos escritos juntamente com vídeos, figuras e animações com os exemplos práticos. Encontramos em Capovilla & Raphael (2005, p. 214), que os dicionários bilíngues e multimídia permitem que os surdos associem signos visuais e escritos, promovendo a aprendizagem e reduzindo lacunas na aquisição do português, corroborando com a nossa escolha pelo glossário.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), na norma NBR 14724, que especifica os princípios gerais para a elaboração de trabalhos acadêmicos, como teses, dissertações e outros, visando sua apresentação à instituição, define glossário como “relação de palavras ou expressões técnicas de uso restrito ou de sentido obscuro, utilizadas no texto, acompanhadas das respectivas definições” (ABNT, NBR 14724)

Um glossário é uma lista organizada de termos, acompanhados de suas definições, explicações ou equivalentes em outro idioma ou sistema, como Libras. Ele serve para clarificar conceitos e facilitar a comunicação, especialmente em áreas técnicas ou especializadas, como logística. Neste PTT, o glossário assume um papel inclusivo, abrangendo termos específicos e conceitos fundamentais da área de logística, ajudando na compreensão dos conteúdos e garantindo a acessibilidade comunicacional para os estudantes surdos nas instituições educacionais, procurando construir um recurso de adequação para a melhor forma desses estudantes aprenderem e construírem conhecimento, ampliando a perspectiva para uma melhor escolarização e profissionalização, preferencialmente conseguindo uma formação de



nível superior. Falcão (2020), enfatiza que:

Não estamos tratando de inventar uma “pedagogia surda” porque todo material existente da educação humana ou é pedagógico ou andragógico a ser adaptado a cada educando que por sua natureza é humano. O que defendemos é a adequação dos conteúdos curriculares ocorrer segundo a especificidade do educando ser visuogestual ou oroauditivo, sendo que ambos convivem na mesma sala de aula inclusiva e compartilham dos mesmos conteúdos e das mesmas atividades em comum. E as atividades de grupo devem ser com equipes compostas de ouvintes e surdos e não formação de grupos exclusivamente surdos e a manutenção de guetos. Ambiente inclusivo é tudo e não parte dele (FALCÃO, 2020, p.375).

A proposta da criação de um glossário multimídia como o PTT veio como uma estratégia de ensino que procura o uso de recursos estruturados e que propicia o uso da tecnologia como potencializador da aprendizagem. “O uso de tecnologia na educação de surdos aumenta o engajamento dos estudantes, permitindo-lhes aprender no seu próprio ritmo e com suporte visual adequado” Marschark e Spencer (2010, p. 312), nesse sentido, os múltiplos estímulos visuais dos recursos multimídia com uso de vídeos com legendas, simulações digitais, mapas e atividades práticas reforçam as possibilidades comunicativas e podem ser utilizados positivamente na escolarização e na inclusão de pessoas surdas. Sendo importante pontuar que o glossário será para o ensino de termos técnicos e jargões da área de logística em Libras, e não para o ensino de Libras.

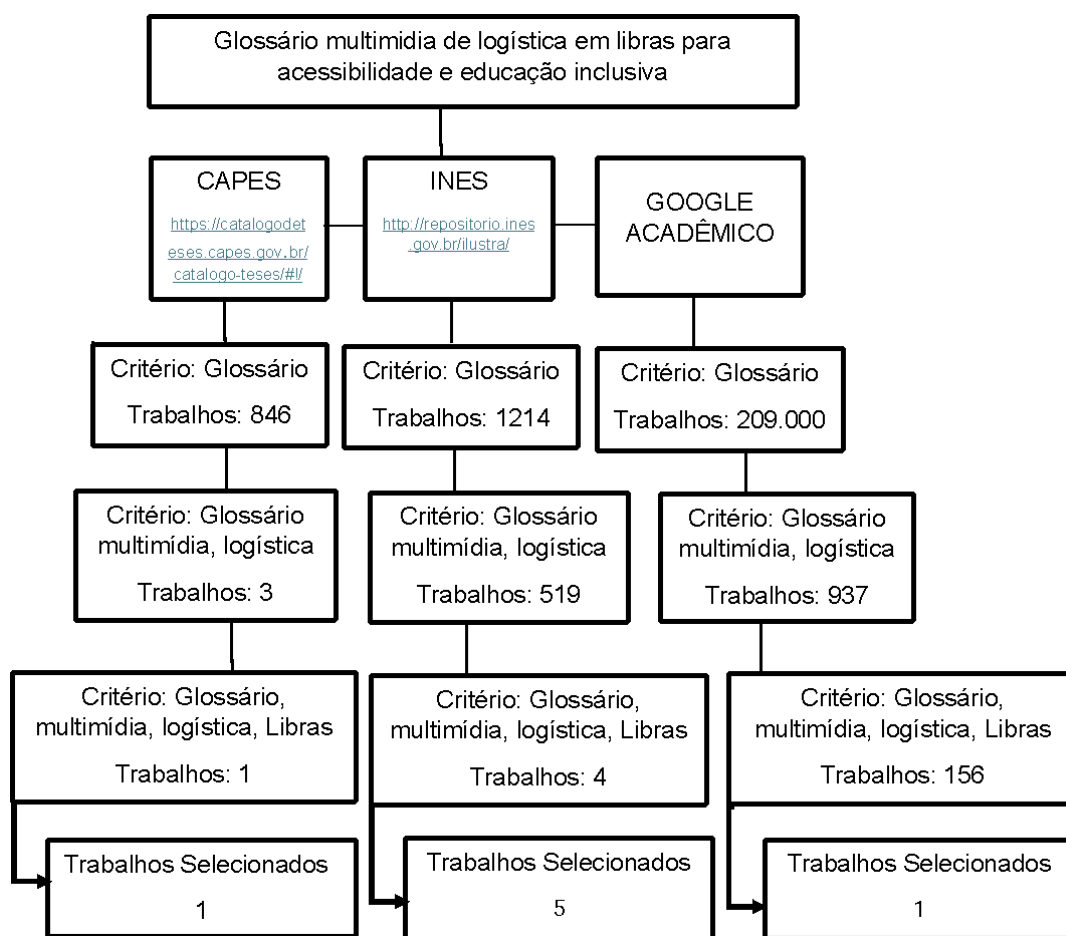
Para um melhor embasamento da decisão, procuramos trabalhos acadêmicos e profissionais em português, cuja temática abordada estivesse dentro da nossa área de concentração, em repositórios e bancos de dados como o da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), INES (Instituto Nacional de Educação de Surdos) e Google acadêmico. A utilização desses bancos de dados deveu-se ao fato de se tratar de fontes confiáveis e atualizadas, que favorecem maior abrangência do tema pesquisado. Limitou-se o tempo na data após a divulgação do Decreto 5.626 (BRASIL, 2005), para identificar quais materiais pedagógicos adaptados estão disponíveis atualmente para alunos surdos, assim como os meios e formatos de mídias utilizados na apresentação desses materiais, com o objetivo de apoiar o processo de ensino e aprendizagem desse público.

Definiu-se que os critérios de busca seriam os termos descritores que constam nos objetivos do PTT: Glossário, Multimídia, logística e libras. Fazendo a busca incluindo, ou excluindo os critérios, observou-se que atualmente diversos conteúdos

estão sendo produzidos e compartilhados em variados contextos, sendo encontrados inúmeros trabalhos dentro dos critérios. No entanto, cada banco de dados tem suas características de busca, mas todos buscam os critérios dentro do corpo do texto, selecionando textos que nem sempre abordem o mesmo tema, por exemplo, quando informamos o critério glossário a quantidade de textos é bastante vasta, mas quando selecionamos os critérios específicos em multimídia e logística, encontramos poucos, sendo necessário a escolha pela metodologia e formato do produto de cada trabalho, conforme mostrado na Tabela 1.

Esse resultado corroborou a decisão pelo formato do glossário multimídia, com participação direta dos estudantes surdos no processo de construção, divulgação e validação do PTT nas escolas circunvizinhas, no município de Igarassu. Elaborou-se um fluxograma do processo de busca dos trabalhos, conforme a Figura 6, utilizando os diferentes termos descritores, por cada banco de dados, número total de trabalhos e quantidades de trabalhos selecionados para a comparação:

Figura 6 – Fluxograma do processo de busca utilizando os termos descritores.



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Criamos uma tabela que nos ajudou a comparar alguns trabalhos selecionados, de acordo com que cada um estava propondo, com este trabalho, conforme a lista abaixo. Destacando a importância da produção de materiais didáticos bilíngues, na área de logística, devido à pouca oferta de recursos que auxiliem na acessibilidade e na inclusão dos surdos. A proposta desse trabalho, que inclui um glossário multimídia com vídeos em Libras e legendas, é uma abordagem inovadora para atender tanto estudantes surdos que têm a Libras como primeira língua quanto aqueles que não a dominam plenamente, explorando os recursos visuais, pois é assim como os surdos compreendem e contextualizam o mundo ao seu redor.

Tabela 1 – Resultado comparativo entre os trabalhos encontrados na área de concentração do PTT

Produto	Área de conhecimento	Formato	Metodologia	Origem/Referência
<b>Glossário de logística em Libras</b>	Logística e Sustentabilidade	Multimídia (vídeos com Libras, legendas e contexto técnico)	Seleção de termos técnicos em logística e criação de sinais adaptados e contextualizados aos ODS.	PTT
<b>Glossário de Dança (IORM)</b>	Dança e Música	Vídeos com Libras e audiodescrição	Tradução de termos de dança e música para Libras, garantindo acessibilidade	Instituto Oswaldo Ribeiro de Mendonça (IORM). Disponível em: <a href="https://www.iorm.org.br/aulas-ud-iorm/glossario-de-danca-com-acessibilidade">https://www.iorm.org.br/aulas-ud-iorm/glossario-de-danca-com-acessibilidade</a>
<b>Letras-Libras UFRJ</b>	Ensino de Libras	Vídeos educativos com Libras e legendas	Ensino da Libras e diálogos educativos	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Canal YouTube: <a href="http://www.youtube.com/@LetrasLibrasUFRJ">http://www.youtube.com/@LetrasLibrasUFRJ</a>
<b>SENAI Libras</b>	Indústria (diversas áreas, incluindo logística)	Aplicativo com avatares animados	Uso de avatares para demonstrar termos técnicos industriais	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI). Disponível em: <a href="http://senai-libras.senai.br">senai-libras.senai.br</a>

Produto	Área de conhecimento	Formato	Metodologia	Origem/Referência
<b>Glossário Letras/Libras (UFSC)</b>	Ensino de Letras Libras	Vídeos educativos com Libras	Tradução de termos de diversas áreas para Libras, garantindo acessibilidade	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Disponível em: <a href="https://www.bing.com/ck/a?!&amp;p=b28183a0540493a29762cd34d8f30d93209ac867e02aadfa9aab930138a77036JmItdHM9MTc0MDM1NTlwMA&amp;p=3&amp;ver=2&amp;hsh=4&amp;fclid=126d54e8-a412-6fda-2a4f-4621a5066edf&amp;psq=glossario+de+libras+ufsc&amp;u=a1aHR0cHM6Ly9nbG9zc2FyaW8ubGlicmFzLnVmc2MuYnlvZ2xvc3NhcmVlL2xldHJhcy1saWJyYXMv&amp;ntb=1">https://www.bing.com/ck/a?!&amp;p=b28183a0540493a29762cd34d8f30d93209ac867e02aadfa9aab930138a77036JmItdHM9MTc0MDM1NTlwMA&amp;p=3&amp;ver=2&amp;hsh=4&amp;fclid=126d54e8-a412-6fda-2a4f-4621a5066edf&amp;psq=glossario+de+libras+ufsc&amp;u=a1aHR0cHM6Ly9nbG9zc2FyaW8ubGlicmFzLnVmc2MuYnlvZ2xvc3NhcmVlL2xldHJhcy1saWJyYXMv&amp;ntb=1</a>
<b>Glossário Administração (UFPe)</b>	Administração	Glossário digital com vídeos	Identificação de termos em Administração e criação de sinais com estudantes surdos	Universidade Federal de Pelotas (UFPe). Disponível em: <a href="http://guaiaca.ufpe.edu.br/handle/prefix/4480">http://guaiaca.ufpe.edu.br/handle/prefix/4480</a>
<b>Glossário Estudos Amazônicos (UFRA)</b>	Estudos Amazônicos e Engenharia de Pesca	PDF com ilustrações e descrições	Identificação de termos amazônicos e criação de sinais contextualizados	Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). Disponível em: <a href="http://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/2968">http://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/2968</a>

Fonte: elaborada pelo autor 2025

No presente trabalho, a criação de um glossário adaptado para estudantes surdos não apenas apoia a acessibilidade linguística, mas também fortalece a inclusão social e educacional desses estudantes dentro do contexto acadêmico, produzindo um recurso de ensino e aprendizagem capaz de contribuir com o processo de sensibilização e conscientização da importância de práticas logísticas sustentáveis, promovendo um ensino que repercute diretamente na preservação e qualidade do meio ambiente.

## 2.2 DESENVOLVIMENTO DO GLOSSÁRIO COMO PRODUTO TÉCNICO TECNOLÓGICO

O desenvolvimento do Produto Técnico e Tecnológico (PTT) do glossário seguiu um conjunto estruturado de etapas com metas, para garantir sua eficácia e aplicabilidade no cumprimento dos seus objetivos. A proposta de desenvolver um aplicativo para internet (WEB) em conjunto com os estudantes do curso superior de Tecnologia em Sistemas para Internet (TSI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) *campus* Igarassu. Tais estudantes tem aulas de componentes curriculares obrigatórias que exigem a prática profissional, para que eles atuem no desenvolvimento e programação de recursos tecnológicos, que possam colaborar para maximizar o desempenho dentro da comunidade acadêmica. Além disso, eles também podem estender as suas soluções e atividades aos municípios circunvizinhos do campus.

Nesse sentido, foi realizada uma reunião com os estudantes do 2º período do curso de TSI, a fim de apresentar a proposta do trabalho, expondo a ideia inicial de funcionamento do glossário, usando como meio de disponibilização os canais e mídias do *campus*. Além das habilidades técnicas, os estudantes deveriam estar conscientes da importância do glossário para a acessibilidade e inclusão de estudantes surdos, assumindo não só o compromisso de desenvolvedores de sistemas para rede mundial de computadores (WEB), mas também de multiplicadores e defensores da democratização da educação pública, de qualidade e inclusiva. O cronograma foi definido com a participação de todos os componentes do trabalho, conforme a tabela 2:

Tabela 2 – Cronograma adotado no desenvolvimento do PTT

<b>Etapas</b>	<b>Atividade</b>	<b>Responsável</b>	<b>Prazo</b>
<b>1. Planejamento</b>	Definição dos objetivos e escopo do glossário	Orientador	Semana 1
	Levantamento bibliográfico e análise de referenciais teóricos sobre glossários técnicos e acessibilidade	Orientador	Semana 2
<b>2. Coleta e Seleção de Termos</b>	Identificação dos principais termos técnicos em logística	Orientador	Semana 3
	Consulta a especialistas na área para validação dos termos	Orientador e Intérpretes de Libras	Semana 4
<b>3. Tradução e Adaptação para</b>	Análise da viabilidade da	Intérprete de	Semana 5

<b>Etapas</b>	<b>Atividade</b>	<b>Responsável</b>	<b>Prazo</b>
<b>Libras</b>	tradução dos termos para Libras	Libras	
	Tradução e validação dos sinais correspondentes aos termos	Orientador e Intérprete de Libras	Semana 6
<b>4. Produção Multimídia</b>	Gravação dos vídeos com os sinais em Libras	Orientador, Intérpretes, estudantes e Equipe de Produção	Semana 7
	Edição dos vídeos e inclusão de legendas e descrições	Orientador, Intérpretes e estudantes	Semana 8
<b>5. Desenvolvimento da Plataforma para a internet</b>	Organização dos termos e vídeos em formato acessível (site, app ou PDF interativo)	Orientador, Intérpretes, estudantes e Equipe Técnica	Semana 9
	Testes de usabilidade e acessibilidade	Orientador, Intérpretes, estudantes e Usuários Testadores	Semana 10
<b>6. Validação e Ajustes Finais</b>	Revisão e ajustes conforme avaliação de usuários surdos e especialistas	Orientador, Intérpretes e estudantes	Semana 11
	Finalização e disponibilização do glossário	Orientador	Semana 12
<b>7. Divulgação e Implementação</b>	Apresentação do glossário para instituições de ensino técnico	Orientador	Semana 13
	Treinamento de professores e alunos sobre o uso do glossário	Orientador, Intérpretes e estudantes	Semana 14

Fonte: elaborada pelo autor 2025

## 1. Planejamento

No planejamento definiu-se as etapas do projeto, para atingir o objetivo que é desenvolver um recurso acessível e inclusivo, promovendo a compreensão de termos técnicos por estudantes surdos no ensino técnico. Foi realizada a revisão de literatura sobre glossários e acessibilidade na educação técnica, juntamente com consultas a materiais didáticos e legislações vigente. Por fim, a seleção inicial dos termos mais relevantes na área de logística, com práticas sustentáveis. Figura 7.

Figura 7 – Planejamento e definição dos termos abordados no glossário.



Fonte: autor (2025)

## 2.Coleta e Seleção de Termos

A seleção dos termos baseou-se em práticas sustentáveis dentro da logística, como: armazenagem, unitização, *cross-docking*, logística reversa, economia circular e ODS. Cada termo recebeu definições claras e acessíveis para evitar ambiguidades, sendo acompanhado de exemplos práticos que ilustram seu significado. Como exemplo, tomemos os termos armazém, armazenagem e estocagem, são passíveis de certa dificuldade para o entendimento por parte do estudante surdo, necessitando de exemplos práticos que identifiquem as nuances que os diferenciam.

O sinal da Figura 8 significa o termo armazém, que é o local físico, quando utilizado em conjunto com o outro sinal da figura 9 significa o termo armazenagem, que significa o conjunto de operações realizadas no armazém. Já o sinal da figura 10 significa o termo de uma operação da armazenagem, denominada estocagem.

Figura 8 - armazém



Figura 9 – armazenagem



Figura 10 – estocagem

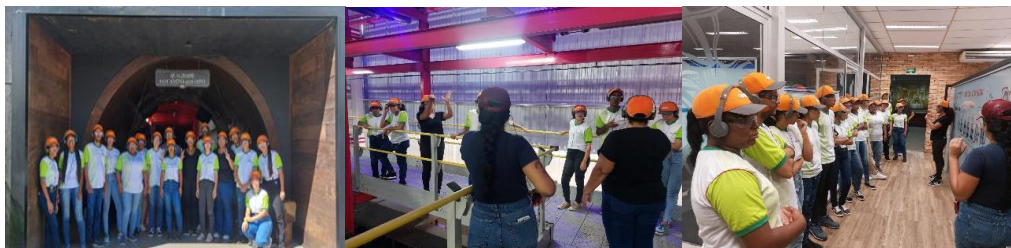


Fonte: autor (2025)

Para contextualizar melhor e enriquecer os conceitos, foram realizadas visitas técnicas com estudantes surdos do curso técnico em logística, permitindo a observação e a contextualização da aplicação dos termos, conforme observamos

abaixo na Figura 11.

Figura 11 - Visita técnica a uma unidade fabril em Igarassu



Fonte: autor (2024)

### 3. Tradução e Adaptação para Libras

Os termos selecionados foram traduzidos para a Língua Brasileira de Sinais (Libras) por meio de vídeos ou imagens demonstrativas. Para garantir a precisão das traduções, contou-se com o suporte de técnicas intérpretes de Libras e com o envolvimento dos estudantes surdos do curso técnico em Logística do Campus Igarassu, conforme mostrado na Figura 12.

Figura 12 – Reunião para tradução e gravação dos termos selecionados



Fonte: autor (2024)

### 4. Produção Multimídia

Além das definições e traduções, foram gravados vídeos com demonstrações práticas no laboratório de logística do IFPE Campus Igarassu. Nessas gravações, intérpretes de Libras explicaram a aplicação dos termos na prática da logística, auxiliando na fixação dos conceitos pelos estudantes surdos, edição e finalização do material audiovisual, exemplificadas na Figura 13:

Figura 13 – Gravação no laboratório de operações logísticas com demonstrações práticas



Fonte: autor (2024)

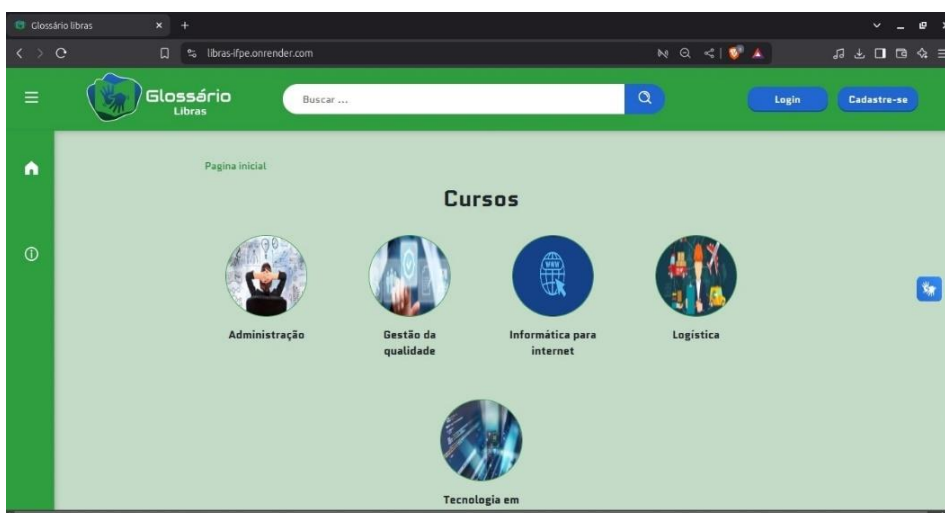


## 5. Desenvolvimento da Plataforma para a internet

Criação de uma plataforma interativa para hospedagem do glossário, onde os vídeos com as traduções em Libras foram organizados e disponibilizados nos canais institucionais do IFPE. Além disso, foram oferecidos recursos adicionais, como infográficos e links para leituras complementares, enriquecendo o aprendizado e tornando o glossário mais dinâmico e interativo. A plataforma foi totalmente desenvolvida pelos estudantes do IFPE, utilizando as tecnologias disponíveis nos laboratórios do *campus* Igarassu, disponibilizando as seguintes funcionalidades:

**Exploração de Cursos** – Quando o estudante acessa a tela inicial da plataforma, ele terá a visão completa de todos os cursos disponíveis na instituição, prevendo o uso da plataforma para a ampliação do glossário, com termos de outros cursos do eixo de atuação do campus, conforme a Figura 14:

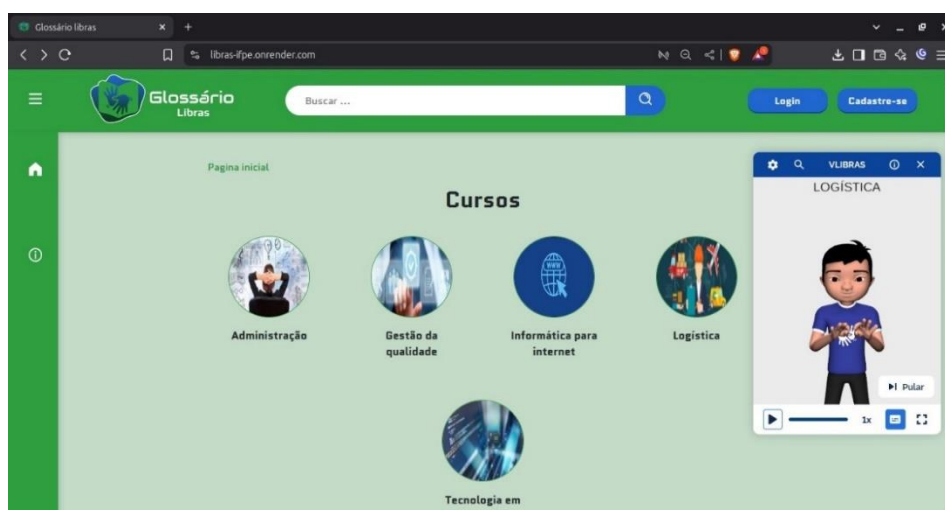
Figura 14 – Tela inicial da plataforma na internet.



Fonte: autor (2025)

A tela inicial contará com o recurso do VLibras para orientar o estudante surdo que não tenha o domínio da língua portuguesa, conforme a Figura 15:

Figura 15 – Tela inicial com o recurso do VLibras



Fonte: autor (2025)

**Integração com a API VLibras** - Implementação da API VLibras para tradução automática de conteúdo para a Língua Brasileira de Sinais, como um recurso para facilitar e orientar usuário da página a localizar o termo que deseja aprender.

A suite VLibras é um conjunto de ferramentas gratuitas e de código aberto que traduz conteúdos digitais (texto, áudio e vídeo) em português para Libras, tornando computadores, celulares e plataformas Web mais acessíveis para as pessoas surdas. O VLibras é o resultado de uma parceria entre o Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos (MGISP), por meio da Secretaria de Governo Digital (SGD), o Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania (MDHC), por meio da Secretaria Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNDPD), e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), através do Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital (LAVID). (Brasil, MGISP).

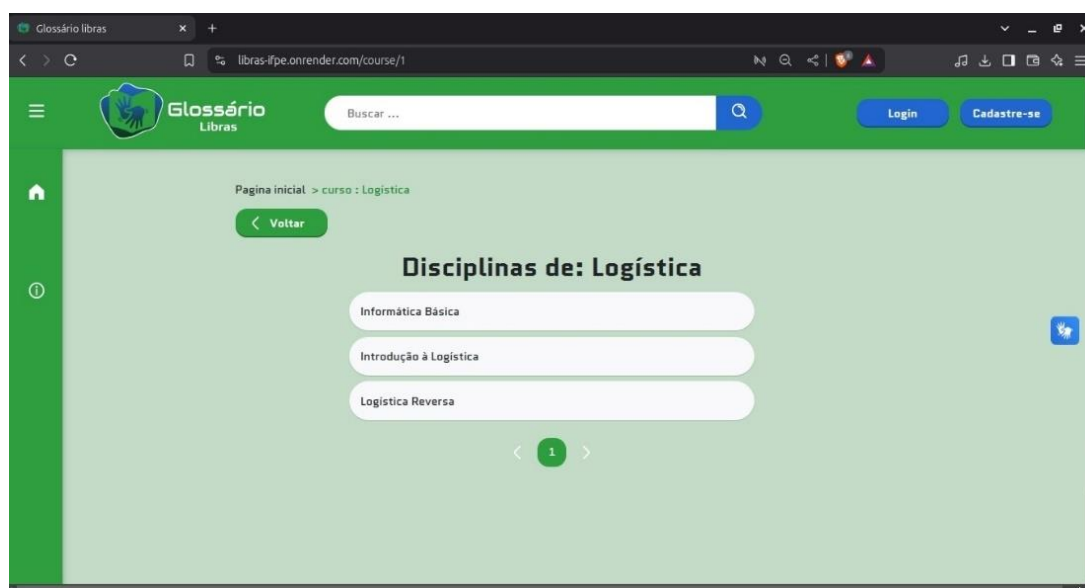
Mais detalhes: [vlibras](https://vlibras.org.br/);

#### **VLibras - Tradução automática para tornar a Web mais acessível**



**Detalhamento de Disciplinas** - Visualização das disciplinas vinculadas a cada curso, que serão incluídos com a ampliação do glossário, conforme a Figura 16:

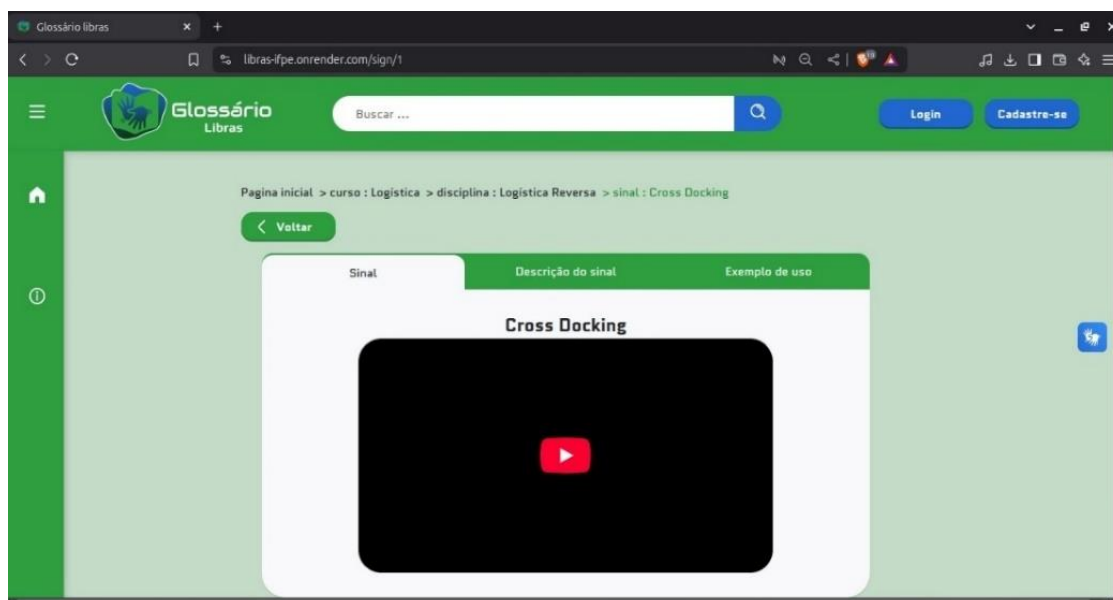
Figura 16 – Tela com a visualização das disciplinas vinculadas a cada curso



Fonte: autor (2025)

**Glossário com Termos da área** - Exibição em vídeo legendado dos termos selecionados, constando o sinal em libras, descrição do conceito e exemplo do uso, com a participação dos estudantes surdos integrantes do projeto, conforme Figura 17

Figura 17 - Tela do Glossário com termos da área em vídeos legendados

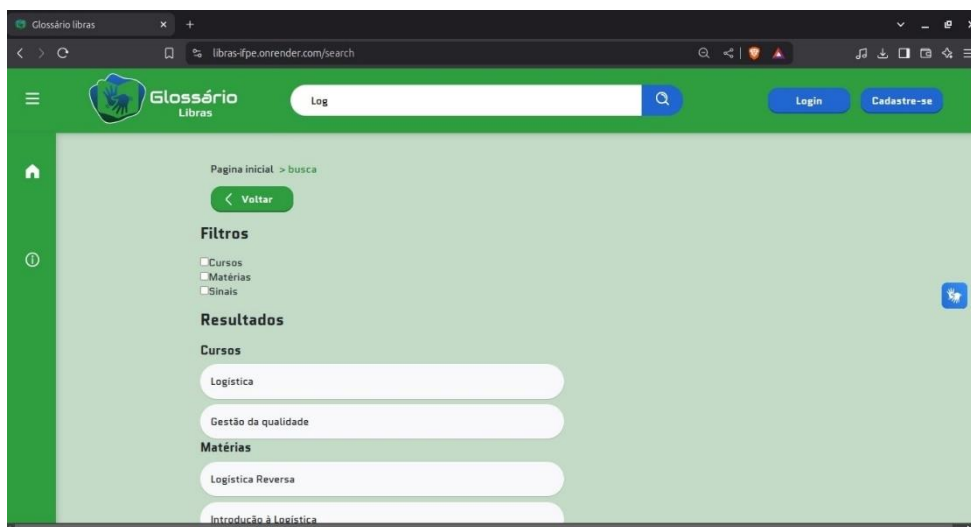


Fonte: autor (2025)

**Sistema de Busca** - Permite pesquisar por cursos, disciplinas e palavras, retornando resultados relevantes com base no termo buscado, conforme Figura 18

:

Figura 18 – Tela com recurso de busca por termo desejado



Fonte: autor (2025)

**Favoritos** - Funcionalidade que possibilita aos usuários salvarem os sinais mais utilizados ou de maior interesse para acesso rápido;

**Interface Responsiva e Acessível** - Design intuitivo e otimizado para diferentes dispositivos, garantindo uma experiência fluida e inclusiva. A escolha realizada assegura a produção de um produto técnico-tecnológico de qualidade. Na linguagem dos próprios estudantes desenvolvedores, as ferramentas selecionadas integram o *back-end*, que corresponde à estrutura de dados e à infraestrutura necessárias para o funcionamento da aplicação. O termo *back-end* refere-se à camada web responsável pelo gerenciamento dos processos de negócio de um sistema. Conforme explica Sommerville (2011, p. 257), em muitas organizações, os sistemas de aplicação são implementados com base na infraestrutura já existente, como sistemas operacionais e bancos de dados.

O *back-end* é a parte do sistema que gerencia a lógica e o processamento de dados, não sendo acessado diretamente pelos usuários finais. Sua função é oferecer suporte ao funcionamento do aplicativo, englobando servidores, bancos de dados e aplicativos responsáveis pelo processamento e gestão da lógica de negócios. No contexto de aplicações web, cabe ao *back-end* processar as requisições dos clientes, realizar operações complexas, acessar bancos de dados e retornar os dados processados ao cliente.

Complementarmente, o *front-end* constitui a camada do sistema com a qual os usuários interagem diretamente. Trata-se da interface visível e interativa do aplicativo, englobando o design, o layout, a interatividade e toda a experiência do usuário. De

acordo com DEVMEDIA (p. 122, 2012), cada parte é muito importante e possuem dependência uma da outra, pois o que adianta ter um layout chamativo se a aplicação é estática. Portanto, o desafio dos estudantes desenvolvedores da plataforma do glossário, foi utilizar as tecnologias adequadas para uma boa usabilidade, em cada etapa.

- **Frontend**
  - Vue - *Framework* progressivo para construção da interface do usuário.
  - Nuxt - *Framework* baseado em Vue para aplicações web escaláveis e performáticas.
  - Axios - Biblioteca para requisições HTTP assíncronas.
  - TailwindCSS - Biblioteca CSS utilitário para estilização ágil e responsiva.
- **Backend**
  - Laravel - *Framework* PHP robusto para o desenvolvimento do *backend*.
  - Laravel sanctum - Sistema de autenticação leve para APIs.

## **6. Validação e Ajustes Finais**

Este trabalho participou do encontro de projetos de extensão do IFPE, o ENEXT, que abordou o tema: extensão, curricularização e direitos humanos, caminhos para a formação cidadã no IFPE, sendo aprovado com a concessão de bolsas aos estudantes que participam e apresentaram o trabalho para validação do glossário, em conjunto com intérpretes de Libras e por meio de demonstrações junto aos estudantes surdos do IFPE e de escolas do ensino médio do município de Igarassu que participaram do evento, conforme a Figura 19. O objetivo dessa etapa foi identificar termos que poderiam gerar confusão, garantindo uma compreensão efetiva dos conceitos abordados.

Figura 19 – Apresentação do glossário, durante um evento institucional - ENEXT



Fonte: autor (2025)

## 7. Divulgação e Implementação

O glossário será atualizado regularmente para acompanhar a evolução da área de logística e as mudanças tecnológicas no setor. Assim, novos termos e conceitos poderão ser incorporados ao longo do tempo, assegurando a permanência da relevância do material.

Além do desenvolvimento do glossário, o projeto também inclui atividades externas, estabelecendo parcerias com escolas, universidades e empresas do setor logístico para ampliar o alcance e a aplicabilidade do glossário. Esses tipos de atividades permitem que mais estudantes surdos tenham acesso ao material e que o projeto seja adotado em outras instituições de ensino técnico.

Dentre as parcerias já realizadas, destacam-se as atividades educacionais desenvolvidas com os estudantes da escola municipal Vereador José Francisco Ferreira, de Igarassu. Durante essas atividades, os estudantes surdos do curso de logística do IFPE interagem diretamente com estudantes dessas instituições, promovendo uma troca de conhecimentos e experiências enriquecedora.

Através dessas interações, é possível identificar dificuldades específicas na compreensão dos termos técnicos da área logística e avaliar o impacto do glossário na aprendizagem dos estudantes surdos. Esse retorno contínuo permitirá ajustes no PTT, refinamento das traduções para Libras e aprimoramento constante do glossário, garantindo sua efetividade como um recurso educacional inclusivo e acessível.

O trabalho gerou um artigo completo que foi submetido no Sustentare e WIPIS

2024 - Workshop Internacional sobre Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos, sendo apresentado virtualmente e aprovado para a publicação nos anais do evento, em mídia digital, com o número do DOI 10.29327/sustentare-wipis-2024.1018462 e link para acesso: <https://www.even3.com.br/anais/sustentare-wipis-2024/1018462-criacao-de-um-glossario-multimidia-com-termos-da-area-de-logistica-em-libras>

### 3 APLICAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PRODUTO TÉCNICO E TECNOLÓGICO

#### 3.1 VALIDAÇÃO DO PTT

As etapas de aplicação e validação do produto técnico e tecnológico, foram executadas com a finalidade de avaliar sua eficácia como um recurso importante no processo de ensino e aprendizagem no âmbito da educação profissional técnica de nível médio. No entanto, não se objetivou simplesmente o teste de usabilidade do produto. Santa Rosa e Moraes (2008), identificam que testar a usabilidade significa ter certeza de que as pessoas podem reconhecer e interagir com as funções que satisfazem suas necessidades, o objetivo dessas etapas foi confirmar a eficácia, a clareza e a utilidade do glossário para estudantes surdos e ouvintes, intérpretes educacionais de Libras e docentes da educação profissional técnica de nível médio. Com isso, procurou-se assegurar que o produto atendesse às demandas reais de acessibilidade linguística e didática no âmbito da formação técnica em Logística,

A análise de conteúdo de Laurence Bardin (2011) foi a base da metodologia utilizada para a validação,

A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visa obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (Bardin, 2011, p. 47.).

Essa abordagem permite uma análise sistemática, objetiva e inferencial dos dados coletados por meio de instrumentos que combinam elementos qualitativos e quantitativos, aplicados ao público-alvo do projeto. Para isso, o glossário foi aplicado em turmas de escolas públicas municipais, circunvizinhas ao IFPE *campus* Igarassu, com alunos surdos e ouvintes, intérpretes de Libras e docentes da área técnica, em um contexto de ensino real.

Conforme Bardin (2011), a Análise de Conteúdo compreende três etapas principais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Na etapa da Pré-análise, estabeleceram-se os propósitos da análise, baseados nos critérios estabelecidos pela CAPES, para a construção de um produto educacional (PE), sendo estes, Aderência, Impacto, Aplicabilidade, Inovação e



Complexidade (BRASIL, 2019), além do corpus de investigação, formado pelas respostas aos questionários estruturados distribuídos aos três grupos participantes

Na etapa de exploração do material, a análise pela categorização foi utilizada como técnica principal. Conforme Bardin (2011, p. 148), “a categorização consiste em classificar os elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e depois por reagrupamento segundo o gênero (analogia) com critérios previamente definidos”. Com base nisso, as respostas foram agrupadas em categorias temáticas pré-definidas a partir dos objetivos do glossário e tendo por base os critérios estabelecidos pela CAPES, conforme requisitos do PROFCIAMB:

- Aderência - avalia o alinhamento do PE com a proposta do curso, com os objetivos de aprendizagem e com os problemas educacionais enfrentados;
- Impacto - refere-se ao potencial do PE para promover melhorias efetivas na aprendizagem e nos contextos educacionais;
- Aplicabilidade - verifica se o PE pode ser efetivamente utilizado por professores e estudantes, considerando recursos e realidade escolar;
- Inovação - avalia o grau de novidade e criatividade na proposta, bem como a sua contribuição para resolver problemas educacionais;
- Complexidade - refere-se à profundidade teórico-metodológica e à articulação do produto com a realidade e as demandas da educação básica.

Os dados foram codificados e coletados através da aplicação de dois questionários, com perguntas que procuram identificar a relação entre o produto tecnológico apresentado, e o atendimento a esses critérios. Para isto, foi preciso mensurar as respostas, Vieira (2009, p.71), explica que “mensuração (ou medição) é o processo de atribuir números de forma sistemática a objetos e pessoas, com a finalidade de indicar as diferenças que existem entre eles com relação a variável que está sendo medida”. O conjunto dos números atribuídos estavam dentro de uma escala, que de acordo com a regra estabelecida conferem um valor às variáveis, Vieira (2009, p.72), continua, “Para construir uma escala, você faz um conjunto de questões e estuda como combinar as respostas para obter um único valor, que será a medida do conceito que você está estudando”.

Utilizou-se uma escala tipo Likert, que conforme Vieira (2009, p.72), “é uma série de itens de Likert, todos com o mesmo número de alternativas, organizada para medir um conceito”, para a catalogação dos dados qualitativos, apresentando

declarações aos respondentes, em um quantitativo de 2 por critério, totalizando 10 declarações e adotando uma escala métrica ordinal de respostas de escolha fixa, para que ele diga em que medida concorda, ou discorda, atribuindo escores às respostas que variam de 1 a 5, sendo:

- 1 – Discordo totalmente
- 2 – Discordo um pouco
- 3 – Não sei
- 4 – Concordo um pouco
- 5 – Concordo totalmente

Dessa forma, a metodologia para validar o glossário multimídia foi estabelecida por meio da articulação de análises de dados qualitativos e quantitativos, possibilitando uma avaliação confiável e sistemática. Essa abordagem fortaleceu a validade dos resultados obtidos ao permitir a integração da profundidade interpretativa da análise qualitativa com a precisão e a medição da análise quantitativa., o que fortalece a validade dos resultados obtidos.

Como resultado, pode-se concluir que a combinação da análise de conteúdo, escala tipo Likert e critérios de avaliação da CAPES formou um método eficaz para validar o PTT, garantindo sua relevância pedagógica, aplicabilidade prática e potencial transformador no contexto da educação inclusiva.

### 3.2 APLICAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PTT

Os participantes dessa etapa foram 31 estudantes, do 9º ano, das escolas circunvizinhas ao IFPE - *Campus* Igarassu, Escola Municipal Dilma Cecília da Silva e Escola Senador Paulo Pessoa Guerra, que fazem parte de um programa de preparação para acesso ao ensino médio técnico, chamado PartiuIF, que tiveram uma apresentação prévia do trabalho, seguindo uma dinâmica de construção de saberes, com a explanação do objetivo do PTT, o seu funcionamento e a aplicação prática dos conceitos e termos que constam no glossário. Na sequência, todos (as) foram convidados a acessar o portal do glossário (<https://libras-glossario-ifpe.onrender.com>), testando e utilizando os seus recursos e funcionalidades.

A apresentação contou também com a presença dos estudantes do IFPE, que desenvolveram o portal de acesso do glossário, dos estudantes surdos que participaram das gravações dos vídeos e das intérpretes de Libras que acompanharam e participaram diretamente do desenvolvimento do trabalho,

conforme a figura 20

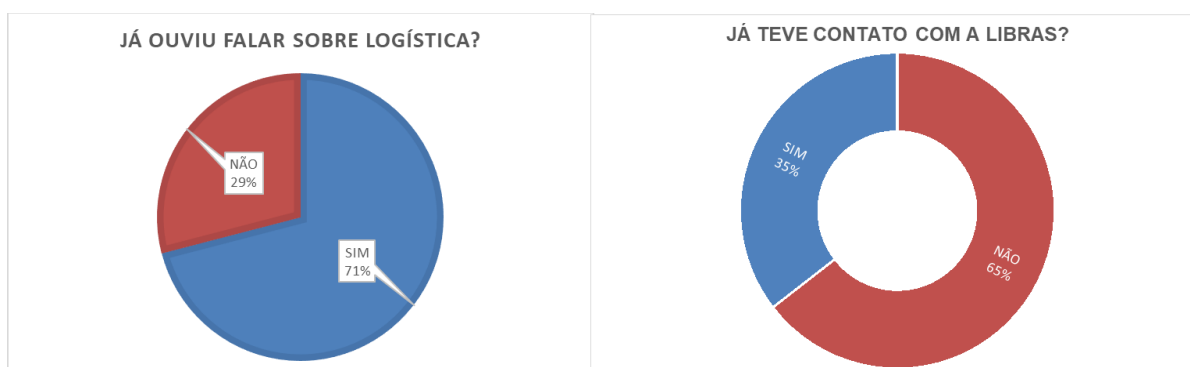
Figura 20 – Apresentação do glossário para estudantes do programa PartiuIF



Fonte: autor (2025)

Os questionários foram disponibilizados e incluíam perguntas e declarações com uma escrita mais acessível para o público-alvo e, para conseguirmos uma avaliação quantitativa, foram codificadas e medidas com a aplicação da escala tipo Likert (vide APÊNDICE A). Após as respostas coletadas, os resultados foram compilados indicando quantitativamente e percentualmente a percepção do público-alvo na avaliação da clareza, acessibilidade e aplicabilidade do glossário na aprendizagem. Sendo os dados apresentados através de gráficos.

Gráfico 1 – Nível de conhecimento prévio da proposta do PTT pelos participantes

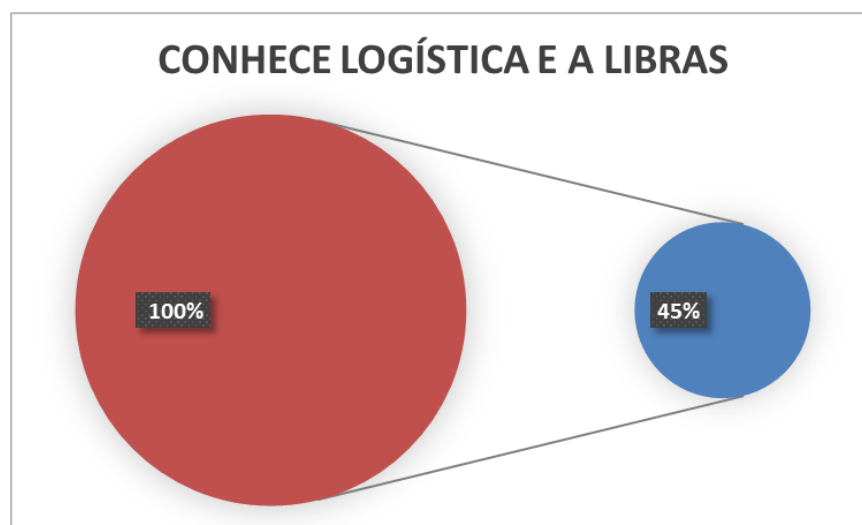


Fonte: autor (2025)

A análise das 31 respostas ao primeiro questionário, procura identificar o perfil dos estudantes e a seu conhecimento prévio sobre o tema que o glossário aborda, que é a logística, bem como a familiaridade com a Libras. Conforme o gráfico 1(condensado), 71% dos participantes, o que equivale a 22 participantes, responderam que já conheciam algumas atividades da logística e, em um percentual menor, 35% responderam que tinham contato com a Libras, o que equivale a 11 participantes.

Quando cruzamos as respostas dos 22 participantes que responderam conhecer alguma atividade da logística, 45% deles (10 de 22) responderam que já tiveram contato com Libras, conforme apresentado no gráfico 2. Os outros 55% (12 de 22) declararam não ter tido contato anterior com a língua de sinais.

Gráfico 2 – Percentual de participantes contextualizados com a proposta do PTT



Fonte: autor (2025)

Embora todos conheçam o tema Logística, menos da metade teve alguma vivência com Libras. Isso reforça a importância do glossário multimídia como ponte de acessibilidade e inclusão, especialmente para estudantes ouvintes que ainda não tiveram contato com a Libras. Alguns participantes questionaram por que não usamos a fala na leitura dos conceitos, para facilitar para aqueles que são ouvintes.

Então, tivemos que explicar que a decisão de não incluir voz nos vídeos do glossário multimídia foi uma decisão pedagógica devido a priorização da Libras como língua usada pela comunidade surda. Essa decisão está amparada por lei, já que ela

reconhece a Língua Brasileira de Sinais – Libras como língua e meio de comunicação e expressão, nos seguintes termos: Lei nº 10.436/2002 e, também, no Decreto nº 5.626/2005, que regulamenta a Libras, como primeira língua das pessoas surdas, já referenciadas aqui neste PTT. Para os estudantes que ouvem, a falta da voz no glossário incentiva a deixar de lado a escuta passiva e a se envolver de forma mais ativa com a Libras. Isso ajuda a criar uma experiência mais inclusiva de aprendizado e faz com que eles reflitam sobre a importância de garantir acessibilidade na comunicação.

A partir dos resultados numéricos coletados por meio das respostas às perguntas do questionário com itens em escala tipo Likert, tomando como base a escala métrica de 1 a 5, conseguiu-se fazer uma mensuração e análise estatística das opiniões dos participantes sobre o glossário. Em seguida, para cada pergunta foi feita a média dos escores obtidos nas respostas e, calculou-se a média geral dos escores, apresentados na tabela 3.

Tabela 3 - Perguntas do questionário (apêndice A) com os escores dos itens da escala de Likert (\*) por estudante

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Estudante 1	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
Estudante 2	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5
Estudante 3	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5
Estudante 4	5	5	5	4	2	5	5	3	3	5
Estudante 5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5
Estudante 6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Estudante 7	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
Estudante 8	5	5	4	4	5	5	3	5	5	4
Estudante 9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Estudante 10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Estudante 11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Estudante 12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Estudante 13	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5
Estudante 14	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5
Estudante 15	2	5	5	4	4	4	5	4	4	5
Estudante 16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Estudante 17	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5
Estudante 18	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
Estudante 19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Estudante 20	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
Estudante 21	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4
Estudante 22	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5
Estudante 23	2	4	4	3	4	5	3	2	3	2
Estudante 24	5	5	5	4	5	5	3	5	5	4
Estudante 25	5	5	4	4	5	5	5	4	3	2
Estudante 26	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
Estudante 27	4	5	3	3	2	4	5	4	5	5
Estudante 28	5	4	3	4	4	5	3	4	4	5
Estudante 29	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4
Estudante 30	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4
Estudante 31	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
<b>Média</b>	<b>4,74</b>	<b>4,74</b>	<b>4,42</b>	<b>4,42</b>	<b>4,68</b>	<b>4,87</b>	<b>4,68</b>	<b>4,68</b>	<b>4,74</b>	<b>4,65</b>
<b>Média Geral</b>	<b>4,66</b>									

\* Escala de Likert : 1 = Discordo totalmente; 2 = Discordo um pouco; 3 = Não sei; 4 = Concordo um pouco;  
5 = Concordo muito

Fonte: elaborada pelo autor (2025)

Com os valores apresentados na tabela 3, conseguimos montar outra tabela onde realizamos a análise estatística, evidenciando o percentual de aceitação do glossário, relacionando a média geral dos escores com a pontuação máxima da escala de Likert, que é o valor 5. Definiu-se a mediana dos percentuais dos escores e o desvio padrão dos valores, para confirmarmos a uniformidade das respostas. A tabela 4, demonstra esses dados.

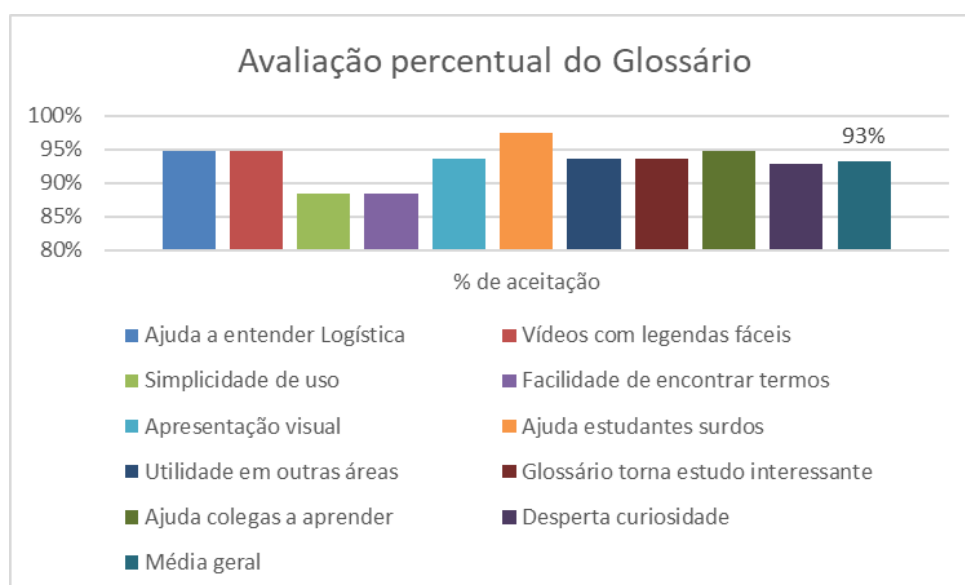
Tabela 4 - Análise estatísticas das respostas

Pergunta	Média das Respostas	Variância	Desvio Padrão	% de aceitação
P1 -Ajuda a entender Logística	4,74	0,01	0,08	95%
P2-Vídeos com legendas fáceis	4,74	0,01	0,08	95%
P3-Simplicidade de uso	4,42	0,06	0,24	88%
P4-Facilidade de encontrar termos	4,42	0,06	0,24	88%
P5-Apresentação visual	4,68	0,00	0,02	94%
P6-Ajuda estudantes surdos	4,87	0,04	0,21	97%
P7-Utilidade em outras áreas	4,68	0,00	0,02	94%
P8-Glossário torna estudo interessante	4,68	0,00	0,02	94%
P9-Ajuda colegas a aprender	4,74	0,01	0,08	95%
P10-Desperta curiosidade	4,65	0,00	0,02	93%
<b>Média geral</b>	<b>4,66</b>	<b>0,18</b>	<b>0,13</b>	<b>93%</b>
<b>Mediana</b>	<b>4,68</b>			

Fonte: elaborada pelo autor (2025)

Com as tabelas montadas, conseguimos estruturar os gráficos para uma melhor visualização e entendimento dos dados. Os resultados sugerem que o produto avaliado tem alta aceitação e eficácia percebida. A análise gráfica reforça os indicadores quantitativos, apontando consistência e tendência positiva na experiência dos participantes, com uma aprovação de 93% do total de respostas, conforme o gráfico 3.

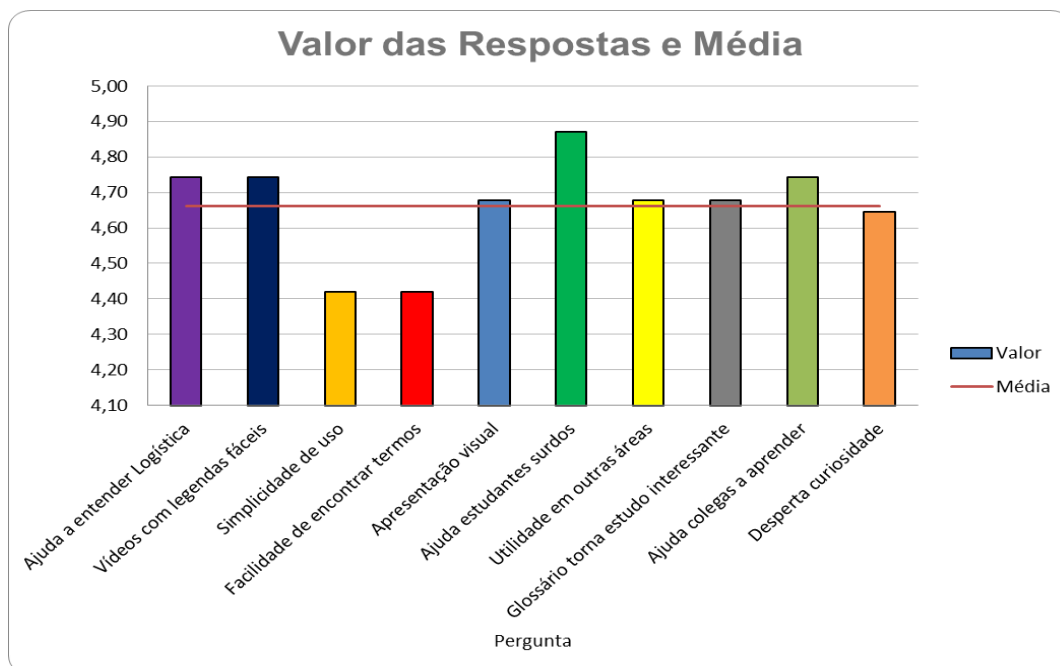
Gráfico 3 – Avaliação percentual de aceitação



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

A partir da mensuração construída na tabela 4, foi possível calcular o valor das respostas para cada item, o que indica a percepção geral dos participantes, ficando com as médias por item acima de 4,4 e uma média geral de 4,66, indicando que as respostas foram bastantes consistentes, com um desvio padrão de 0,13, o que sugere uma excelente aceitação, conforme o gráfico 4.

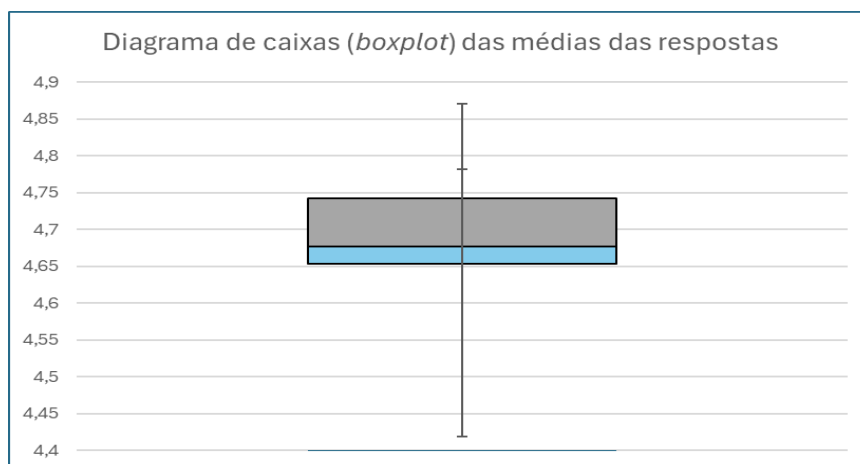
Gráfico 4 – Mensuração das respostas



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Para facilitar a compreensão dos resultados, criamos um diagrama de caixas (*Boxplot*) usando as médias das respostas de cada questão avaliada, conforme o gráfico 5

Gráfico 5 – Diagrama de caixas (*Boxplot*) das respostas



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

O gráfico mostrou que as respostas ficaram bastante próximas, entre 4,4 e 4,75, o que indica que as opiniões foram bastante homogêneas e consistentes. A mediana alta de 4,68 e a ausência de pontos muito distantes da maioria, sugerem que a avaliação do glossário foi, na maioria das vezes, bastante positiva e uniforme entre os participantes. Esses resultados reforçam que o produto técnico e tecnológico desenvolvido é eficaz, fácil de usar e aplicável.

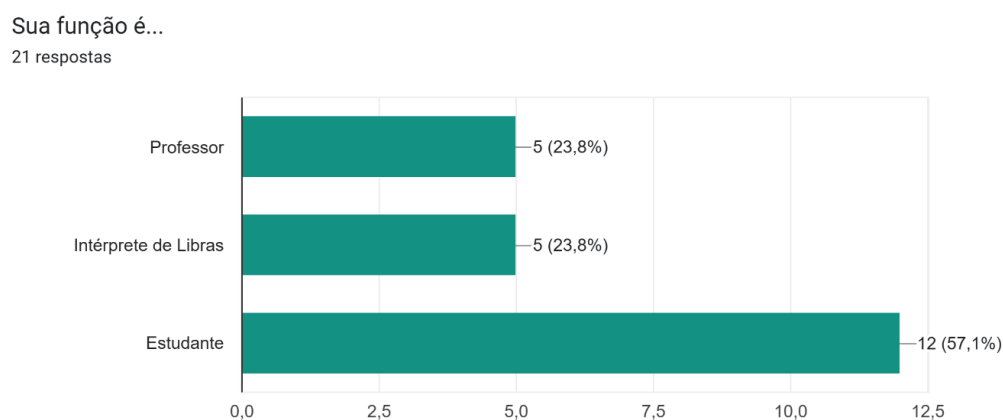
Para a segunda etapa da aplicação do glossário, participaram professores da área técnica, intérpretes de Libras e estudantes surdos do curso de Letras/Libras da Universidade Federal de Pernambuco. Os professores da área técnica acessaram e utilizaram o glossário nos laboratórios do IFPE-Campus Igarassu, enquanto o(a)s intérpretes e estudantes, acessaram na sala de aula do curso.

As perguntas para esta etapa foram elaboradas com termos mais técnicos em um questionário digital, elaborado através do recurso *Google* Formulários, visando obter uma análise quantitativa e qualitativa, e foram construídas tendo por base os critérios estabelecidos pela CAPES (vide APÊNDICE B), para a construção de um produto educacional (PE), sendo estes, Aderência, Impacto, Aplicabilidade, Inovação e Complexidade (BRASIL, 2019).

Após a apresentação e utilização do glossário, disponibilizamos o questionário através de *e-mail* institucional e redes sociais, via aparelho celular. Após as respostas, o *Google* formulários nos fornece os dados categorizados mensurados em planilhas, para as análises. No gráfico 6, identificamos qual a função exercida por cada participante, sendo 22 participantes compostos com 5 professores, 5 intérpretes de Libras e 12 estudantes. Esses dados ajudam a alinhar o perfil dos participantes à contextualização dos objetivos do glossário.



Gráfico 6 – Participantes da avaliação dos critérios da CAPES

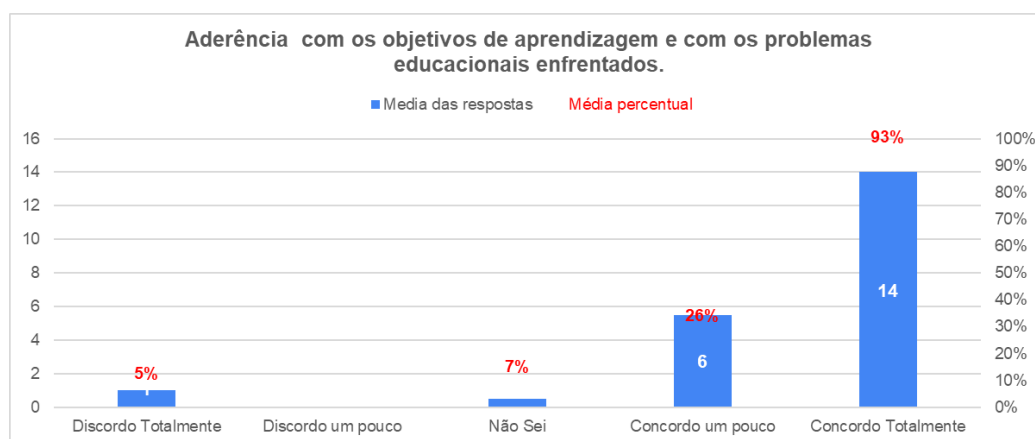


Fonte: *Google* Formulários

Na sequência é apresentada uma breve análise dos critérios de avaliação da CAPES, conforme os Gráficos 7 A 12.

1. Aderência - Avalia o alinhamento do PE com a proposta do curso, com os objetivos de aprendizagem e com os problemas educacionais enfrentados.

Gráfico 7 – Critério de aderência



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

De acordo com FREITAS (2021), o critério aderência se faz obrigatório para a validação de uma produção para o Programa de Pós-Graduação - PPG em avaliação, visto que os produtos deverão apresentar origens nas atividades oriundas das linhas de pesquisas/atuação. Conforme o Gráfico 7 acima, podemos observar que neste critério, 93% (6 mais 14) dos entrevistados responderam que o produto

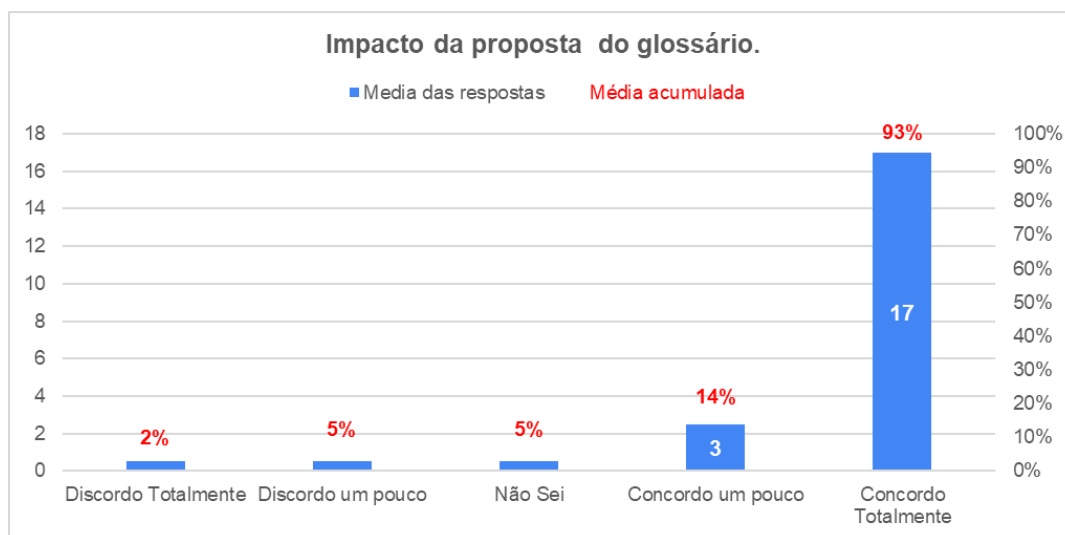
está em sintonia com os objetivos educacionais ou científicos propostos.

Segundo Bardin (2011), a análise de conteúdo permite interpretar essas variações considerando o contexto e o discurso dos participantes, o que é fundamental para entender a percepção real do alinhamento do PE com as demandas formativas.

2. Impacto - Refere-se ao potencial do PE para promover melhorias efetivas na aprendizagem e nos contextos educacionais.

Com percentual de aprovação também de 93% (3 mais 17), de acordo com o gráfico 8, o critério de impacto evidencia que os participantes reconhecem o potencial do glossário para promover melhorias no ensino-aprendizagem e fomentar a inclusão. Essa avaliação se alinha à proposta de formação crítica e transformadora, como FREITAS, 2021, chama a atenção para a questão do demandante, que é de grande importância, e deve estar claro qual o foco de aplicação do produto.

Gráfico 8 – Critério de impacto



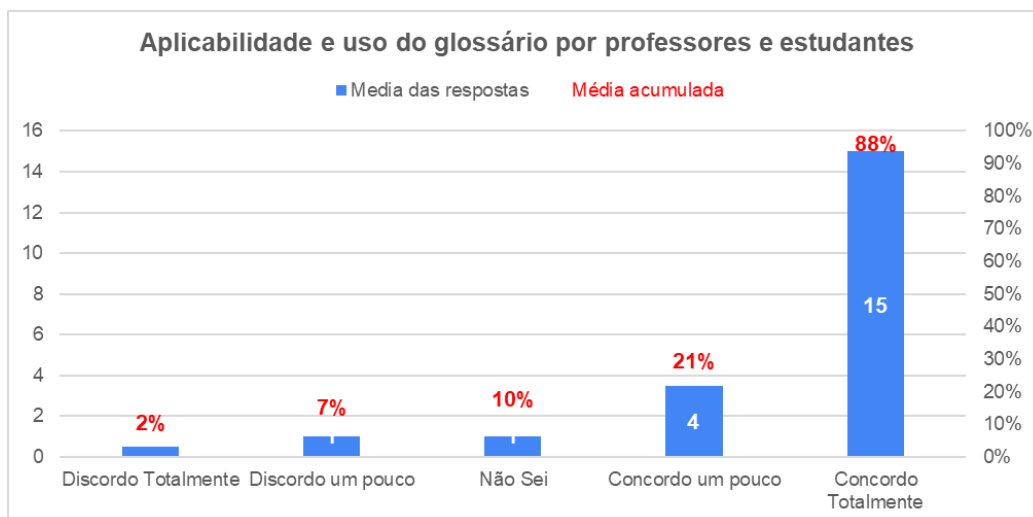
Fonte: elaborado pelo autor (2025)

3. Aplicabilidade - Verifica se o produto pode ser efetivamente utilizado por professores e estudantes, considerando recursos e realidade escolar.

A Aplicabilidade busca analisar a capacidade que o produto apresenta, devendo ser utilizado em situações reais e práticas. Este critério obteve uma média menor de 88% (4 mais 15), mas, positiva, sugerindo que o glossário é percebido como

de fácil uso tanto por educadores quanto por estudantes, conforme o gráfico 9. Essa característica é essencial para a efetivação de qualquer proposta educacional, especialmente quando se trata de tecnologias assistivas, como destaca FREITAS (2021, p. 8), uma produção que poderá ter uma elevada aplicabilidade, cria possibilidades de ser replicada como produção técnica

Gráfico 9 – Critério de aplicabilidade

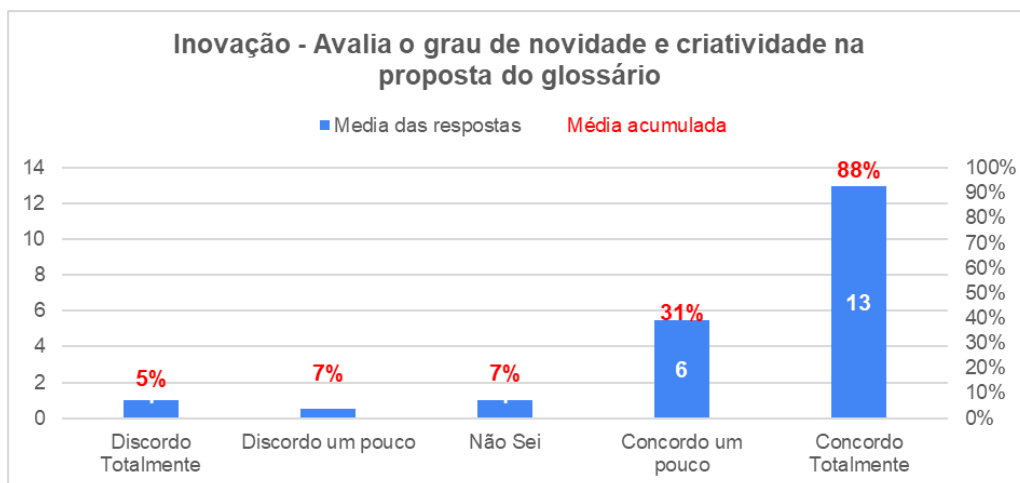


Fonte: elaborado pelo autor (2025)

4. Inovação - Avalia o grau de novidade e criatividade na proposta, bem como a sua contribuição para resolver problemas educacionais.

Com um percentual também de 88% (6 mais 13), visto no gráfico 10, com respostas positivas, sendo visto como uma novidade tecnológica, o critério de inovação indica que o produto é reconhecido por sua criatividade e incorporação de recursos acessíveis e tecnológicos, se destacando das soluções já existentes e estando de acordo com os princípios da educação inclusiva e da utilização de recursos digitais para atender a diversidade. FREITAS (2021. p. 8), lembra da amplitude do conceito de inovação, mas em linhas gerais, pode-se definir como a ação ou ato de inovar, podendo ser uma modificação de algo já existente ou a criação de algo novo.

Gráfico 10 – Critério de inovação

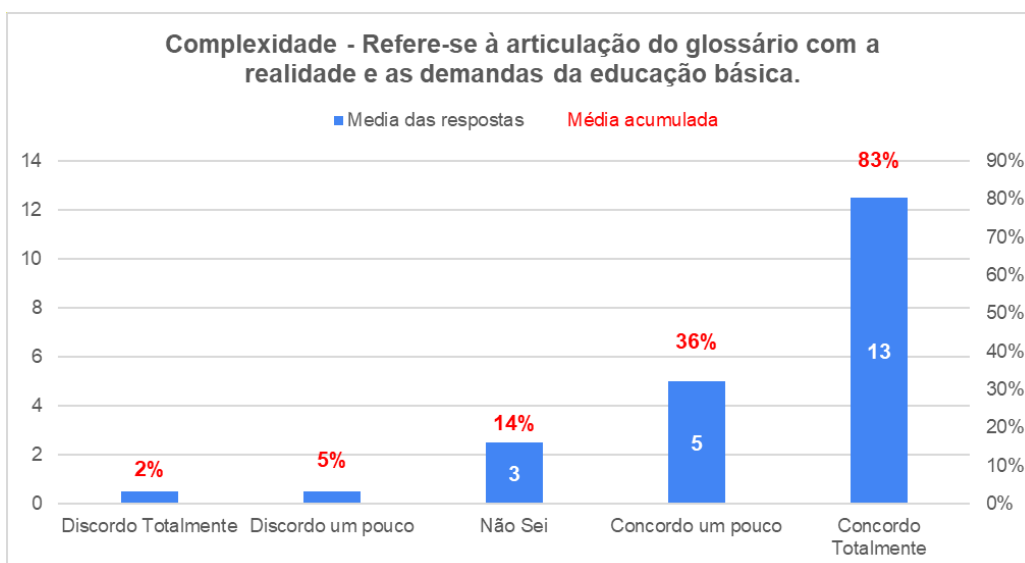


Fonte: elaborado pelo autor (2025)

5. Complexidade - Refere-se à profundidade entre a teoria/prática e à articulação do produto com a realidade e as demandas da educação básica.

Os entrevistados perceberam uma boa articulação entre teoria e prática na construção do produto, evidenciada no gráfico 11 pelo percentual de 83% (5 mais 13), dando legitimidade. Entretanto, a análise deve destacar os desafios técnicos, as tecnologias avançadas envolvidas e o tempo de desenvolvimento do produto, onde os participantes reconheceram muita complexidade, que está compreendida nas etapas de elaboração, desenvolvimento e/ou validação como uma propriedade relacionada do Produto/Processo Educacional – PE (FREITAS, 2021. p. 9).

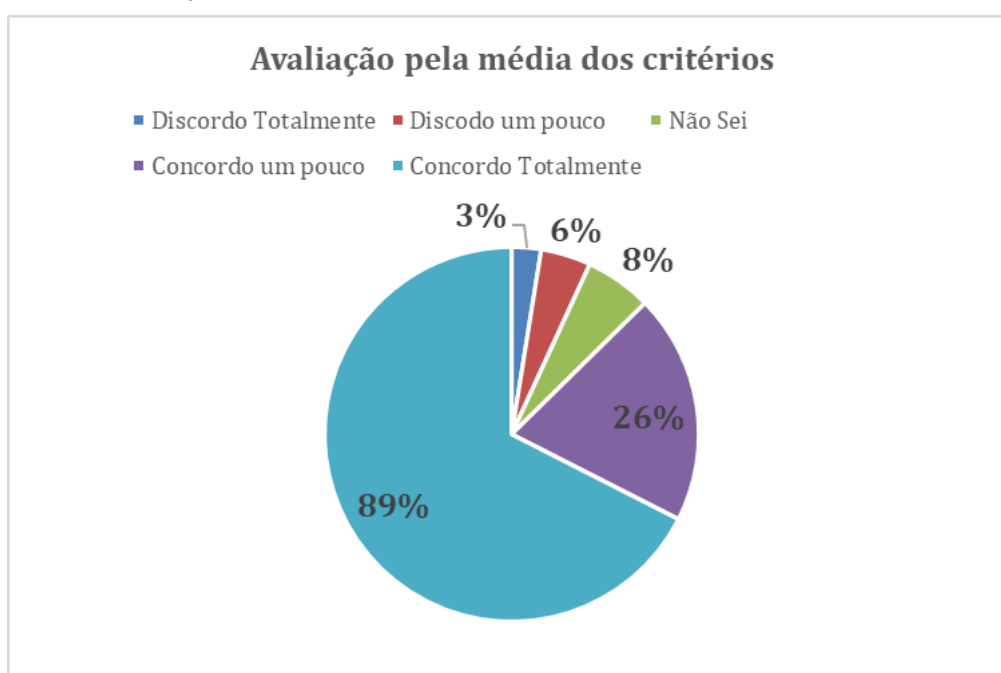
Gráfico 11 – Critério de complexidade



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

O Produto Educacional foi bem avaliado em todos os critérios analisados, com destaque para a média final dos critérios em 89%, demonstrada no gráfico 12. As contribuições dos respondentes permitiram identificar oportunidades de melhoria e reforçar os pontos fortes do material. Diante dos resultados apresentados nos gráficos, é fundamental relacionar cada critério da CAPES de forma clara e direta. Devemos valorizar a produção científica que tem potencial para gerar conhecimento, incentivar a inovação e solucionar problemas práticos.

Gráfico 12 – Média percentual dos critérios avaliados



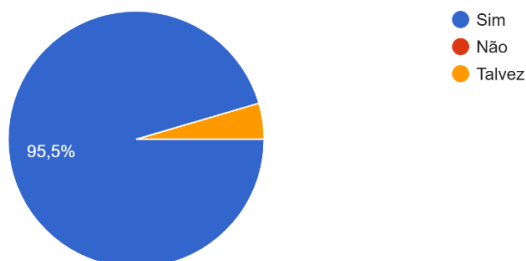
Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Os gráficos não servem apenas para mostrar uma série de dados, mas também para destacar os pontos fortes e identificar onde é necessário atuar. Assim, podemos contribuir para o desenvolvimento de produtos tecnológicos com uma avaliação bem fundamentada.

Por fim, fizemos uma pergunta subjetiva para os participantes colocarem comentários e sugestões. E, foram feitos vários elogios e sugestões importantíssimas para a melhoria do glossário e sua aplicação dentro do espaço escolar, conforme apresentado no gráfico 13.

Gráfico 13 – Percentual geral de usabilidade do PTT

Você recomendaria a utilização desse produto educacional em outras escolas ou instituições?  
22 respostas



Fonte: Google Formulários

Dentre as observações e sugestões, podemos destacar:

*“Sim, recomendaria a utilização do produto educacional em outras escolas ou instituições. Ele foi eficaz, contribui para o aprendizado e facilita o trabalho pedagógico.”*

*“O glossário tá ótimo.”*

*“Incluir mais assuntos de acordo com o tema da disciplina escolhida.”*

*“A proposta do glossário é uma tecnologia desenvolvida com inovação de base, onde a inovação foi demandada e criada pela própria comunidade o que torna ainda mais brilhante o projeto e sua implementação. Que o projeto continue e abranja mais áreas técnicas para uma maior inclusão.”*

*“Poderia ampliar a plataforma para o formato de aplicativo (ou um site mesmo) para baixar no celular, onde o estudante poderia acessar em qualquer lugar.”*

*“O produto apresentado é muito mais que um glossário. Ele apresenta explicações claras de toda cadeia logística. Sugiro que os vídeos sejam organizados na ordem que o processo ocorre. Dessa forma, ele será uma ferramenta útil para que qualquer aluno entenda como a cadeia logística funciona.”*

*“Parabéns a todos os envolvidos nesse belíssimo trabalho!”*

A coleta de dados dos questionários, também serviu como uma fonte na busca por melhorias que poderão ser inseridas no PTT. Tomando como referência as ideias definidas por Gil (2008), que explica:

As pesquisas deste tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados (Gil, 2008, p. 28).

Após organizar os dados, foi possível perceber que o produto atendeu bem aos critérios de validação. A análise mostrou que o glossário é uma ferramenta inovadora e eficiente, ajudando bastante a promover a equidade e a qualidade na educação profissional. Isso está alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 4 e 10) e com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Dessa forma, realizamos uma análise sistemática e estratégica dos fatores internos e externos que impactam o PTT e, com base nos resultados obtidos, elaboramos uma tabela utilizando a matriz SWOT, que consistiu em identificar os aspectos referentes às forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, que impactam a implantação do PTT, permitindo identificar áreas críticas que precisam de atenção e aproveitar oportunidades para maximizar o sucesso, implementando melhorias no glossário, incluindo novos termos, ajustes nas traduções e otimizações na interface multimídia, para acesso por dispositivos móveis. Além disso, será avaliada a viabilidade de expandir o projeto para outras áreas técnicas ou cursos, conforme a tabela 5

Tabela 5 – Análise estratégica do PTT – (Matriz SWOT)

<b>Forças (Strengths)</b>	<b>Fraquezas (Weaknesses)</b>	<b>Oportunidades (Opportunities)</b>	<b>Ameaças (Threats)</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Inovação pedagógica e acessibilidade em Libras <input checked="" type="checkbox"/> Alinhamento com BNCC, ODS e Lei 14.191/2021 <input checked="" type="checkbox"/> Validação positiva nos critérios CAPES <input checked="" type="checkbox"/> Metodologia científica (Bardin + Likert)	✗ Dependência de instituições externas para os exemplos práticos ✗ Recursos técnicos restritos (infraestrutura) ✗ Amostra limitada (escolas rurais) ✗ Dependência do professor mediador	🌐 Expansão para outras áreas técnicas 📱 Transformação em app/plataforma digital 🤝 Parcerias com IFs, universidades e MEC 📖 Novas pesquisas em ensino bilíngue	⚠️ Resistência institucional/local ⚠️ Obsolescência sem atualização ⚠️ Limitações orçamentárias ⚠️ Desigualdade digital (internet)

Fonte: elaborada pelo autor

O resultado deste PTT, que é o glossário multimídia, está efetivamente implantado no IFPE - Campus Igarassu, disponível na rede de serviços acadêmicos e através do acesso público, pelo endereço eletrônico <https://libras-glossario-ifpe.onrender.com>. Espera-se que o glossário contribua significativamente para a acessibilidade comunicacional dos surdos nas instituições educacionais próximas ao campus e futuramente em outras localidades.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES**

Ao longo de mais de três décadas de atuação na área de gestão e logística, pude vivenciar os desafios e as transformações do mundo do trabalho com um olhar prático, orientado a resultados e à resolução de problemas. Quando, há cerca de dez anos, decidi migrar para a sala de aula, levei comigo toda essa bagagem profissional com o intuito de formar jovens e adultos com as competências demandadas pelo setor produtivo. No entanto, foi no exercício da docência, especialmente ao lidar com a diversidade dos estudantes da educação profissional, que compreendi que ensinar vai muito além de transmitir conhecimento técnico: é preciso comunicar com equidade.

A convivência com os estudantes surdos nas aulas de conteúdo técnico, me apresentou uma realidade silenciosa, mas gritante: a exclusão provocada pela ausência de recursos acessíveis, sobretudo no campo da linguagem especializada. Termos técnicos da logística, essenciais para a formação e inserção no mercado de trabalho, não encontravam correspondência clara na Língua Brasileira de Sinais (Libras), dificultando a aprendizagem e limitando o protagonismo deles.

Diante dessa constatação, senti-me desafiado e, ao mesmo tempo, convocado a me reinventar. Assim nasceu o projeto do Glossário Multimídia com Termos da Área de Logística em Libras, um produto técnico e tecnológico concebido com o propósito de reduzir barreiras linguísticas, promover a acessibilidade e contribuir para a formação técnica de qualidade, alinhada aos princípios da inclusão previstos na legislação educacional brasileira, a iniciativa está em plena consonância com marcos legais e normativos, como a Lei 14.191/2021, na BNCC (Base Nacional Comum Curricular), nos ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável), e nas diretrizes da CAPES para a produção educacional nos programas de mestrado profissional.

Ao longo do desenvolvimento do projeto, aprendi a dialogar com outros saberes, como a pedagogia, a linguística, os estudos da surdez e, sobretudo, com os



próprios estudantes surdos, que participaram ativamente da validação do glossário. A criação do glossário representa um avanço significativo na busca por uma educação técnica mais inclusiva e acessível.

Ao enfrentar a barreira linguística que afeta estudantes surdos, este trabalho promove a equidade educacional e abre novas perspectivas para a inclusão plena no ambiente acadêmico e profissional. O desenvolvimento de recursos acessíveis, como o glossário proposto, é uma resposta direta à lacuna existente na tradução de termos técnicos, especialmente em áreas complexas como a logística, onde a compreensão de conceitos específicos é essencial para o desempenho profissional.

Ao promover essa interação, o trabalho busca criar um ambiente colaborativo e inclusivo, onde os estudantes surdos possam contribuir ativamente para a construção de um material didático que atenda às suas necessidades educacionais. Isso não apenas reforça o compromisso com a acessibilidade e a inclusão, mas também valoriza a participação dos estudantes surdos no processo educativo, reconhecendo seu papel fundamental na construção de um ensino mais equitativo e democrático.

Diante dos resultados obtidos, recomenda-se:

- a) a atualização contínua do glossário, com a inclusão de novos termos técnicos e revisões colaborativas com a comunidade surda e especialistas em Libras;
- b) a ampliação do projeto para outras áreas do conhecimento técnico e profissional, com vistas a atender um público mais amplo;
- c) a promoção de parcerias institucionais para a implementação do glossário em plataformas de ensino e ambientes virtuais de aprendizagem;
- d) o incentivo à formação continuada de docentes em temas relacionados à acessibilidade, inclusão e educação bilíngue;
- e) o estímulo a novas pesquisas que articulem teoria e prática, promovendo produtos educacionais inovadores e socialmente comprometidos.

Finalizo este trabalho com a certeza de que a educação inclusiva não é um desafio isolado, mas um compromisso coletivo. Reinventar-me como educador, depois de tantos anos de trajetória profissional, foi mais do que uma mudança de método, foi uma mudança de consciência, proporcionada pelo PROFCIAMB. Por fim, percebo que a construção de uma educação inclusiva exige compromisso, escuta e ação. Que este glossário seja um passo efetivo na direção de uma escola mais justa, acessível e preparada para reconhecer e acolher todas as formas de aprender, para

que possamos formar seres humanos conscientes do seu papel na construção de um planeta sustentável e assumindo a sua responsabilidade social, buscando manter uma relação de integração e respeito às questões ambientais.

## REFERÊNCIAS

ABNT. **ABNT NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 2015.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

Blomsma, F. e Brennan, G. (2017), O Surgimento da Economia Circular: Um Novo Enquadramento em Torno do Prolongamento da Produtividade dos Recursos. *Jornal de Ecologia Industrial*, 21: 603-614. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jiec.12603> Acesso em 16/04/2025

BRASIL, Lei 9394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Ministério da Educação, Brasília, 1996. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf>. Acesso em 12 de outubro de 2024.

BRASIL. **Declaração de Salamanca e linhas de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: CORDE, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em 29/10/2024.

BRASIL. Decreto nº 5626. **Regulamenta a Lei nº 10.436**, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras), e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. *Diário Oficial da União*, Brasília, 22 dez. 2005.

BRASIL. Lei de Nº 13.146, de 6 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm) . Acesso em 14/02/2025.

BRASIL. Lei de Nº 14.191, de 3 de agosto de 2021. **Dispõe sobre a modalidade de educação bilíngue de surdos**: altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional). Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2021/lei/l14191.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14191.htm). Acesso em 12 de outubro de 2024.

BRASIL. Lei nº 10.436. **Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e dá outras providências**. *Diário Oficial da União*, Brasília, 24 abr. 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_sit\\_e.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit_e.pdf).

CAPES. GT de Produção Técnica. **Relatório de Grupo de Trabalho**. Brasília: CAPES, 2019. Disponível em: [http://www.capes.gov.br/images/novo\\_portal/documentos/DAV/avaliacao/10062019\\_Produção-Técnica.pdf](http://www.capes.gov.br/images/novo_portal/documentos/DAV/avaliacao/10062019_Produção-Técnica.pdf). Acesso em 02 de agosto de 2025.

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira – Deit-Libras**. Vol. 1: Sinais de A a H. São Paulo: Edusp, 2001.

CARVALHO, Orlene Lúcia de S.; Marinho, Margot L. **Contribuições da lexicografia ao contexto educacional bilíngue de surdos**. In: Heloisa Maria Moreira Lima-Salles. (Org.) Bilinguismo dos surdos; questões linguísticas e educacionais. Goiânia: Cânone editorial, 2007, v., p. 119-142

COSTA, L. **Adaptação de materiais e recursos para surdos: uma revisão bibliográfica**. 2017. Trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em Educação Especial - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017

D'AGOSTO, Márcio de Almeida; MARUJO, Lino Guimarães; MELCHIORI, Ricardo. Integração dos ODS na estratégia de uma organização de serviços logísticos. *Revista Mundo Logística*, Curitiba, ed. 94, p. 76-80, mai. / jun. 2023.

DELOITTE. *Study on the Review of the List of Critical Raw Materials*. 2016.

DEVMEDIA, **O que é desenvolvedor front-end e back-end? 2012**. Disponível em: <http://www.devmedia.com.br/> >. Acesso: 15 abril 2025.

FALCÃO, Luiz Albérico, 1961. **Surdez, cognição visual e Libras: estabelecendo novos diálogos**/Luiz Albérico Falcão. - 5. ed. revisada e ampliada - Recife: Ed. do autor, 2020.

FREIRE, P. **Educação como Prática da Liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

FREIRE, S. Um olhar sobre a inclusão. **Revista da Educação**, Vol. XVI, nº 1. p. 5-20. 2008.

FREITAS, Rony. **Produtos educacionais na área de ensino da capes: o que há além da forma?** Educação Profissional e Tecnológica em Revista, v. 5, n. 2, p. 5-20, 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.

IBGE. Pnad Contínua: **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**, 2022. Disponível em: <https://loja.ibge.gov.br/pnad-continua-pessoas-com-deficiencia-2022.html>. Acesso em 16 de agosto de 2024.

LOXE, Edson Gomes et.al. A inclusão do Surdo no Mercado de Trabalho Formal. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/334491365\\_A\\_Inclusao\\_do\\_Surdo\\_no\\_Mercado\\_de\\_Trabalho\\_Formal\\_The\\_Inclusion\\_of\\_the\\_Deaf\\_in\\_the\\_Formal\\_Brazilian\\_Labor\\_Market](https://www.researchgate.net/publication/334491365_A_Inclusao_do_Surdo_no_Mercado_de_Trabalho_Formal_The_Inclusion_of_the_Deaf_in_the_Formal_Brazilian_Labor_Market) Acesso em: 22/04/2025

MEC, INEP. Censo escolar 2023: **Censo Escolar resultados 2023**, 2024. Disponível

em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/censo-escolar/mec-e-inep-divulgam-resultados-do-censo-escolar-2023>. Acesso em 05 de agosto de 2024.

MEC, 2007: **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva**, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducacional.pdf>. Acesso em 29/10/2024

Mesjasz-Lech, A. (2011). *Efektywność ekonomiczna i sprawność ekologiczna logistyki zwrotnej [The economic effectiveness and ecological performance of reverse logistics]*, Czestochowa: Published by Technical University of Czestochowa, pp. 43-46.

NOVAES, Antonio G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007

PEREIRA, Maria Cristina da Cunha. O ensino de português como segunda língua. *Educar em Revista*, Curitiba, Edição Especial nº 2, p. 143-157, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/sXkGQKsnKbhgRBsPD4mvSjy/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 30 jun. 2025.

QUADROS, Ronice Müller de. **Educação de Surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SANTA ROSA, José Guilherme; MORAES, Anamaria de. **Avaliação e projeto no design de interfaces**. – 1 ed – Teresópolis, RJ: 2AB, 2008.

SEROKA-STOLKA, O. (2014). The development of green logistics for implementation sustainable development strategy in companies. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 151, 302-309.

SEROKA-STOLKA, Oksana; OCIEPA-KUBICKA, Agnieszka. Green logistics and circular economy. In: GREEN CITIES 2018 – Green Logistics for Greener Cities, 2018, Szczecin, Polônia. Anais [...]. Amsterdam: Elsevier, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146519301371>. Acesso em: 15 abr. 2025

SKLIAR, Carlos Bernardo (Org.). **Atualidade da educação bilíngue para surdos**. Porto Alegre: Mediação, 1999.

SOMMERVILLE, Ian **Engenharia de Software** / Ian Sommerville; tradução Ivan Bosnic e Kalinka G. de O. Gonçalves; revisão técnica Kechi Hiramã. — 9. ed. — São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SPENCER, Patricia Elizabeth; MARSCHARK, Marc. **Práticas baseadas em evidências na educação de estudantes surdos e com deficiência auditiva**. Nova York: Oxford University Press, 2010.

UNESCO, 1994: **Declaração sobre Princípios, Política e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**, Salamanca, 1994. Brasília: UNESCO, 1998. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001393/139394por.pdf>. Acesso em 29/10/2024.

UNESCO, 2009: **Tornar a educação inclusiva** / organizado por Osmar Fávero,

Windyz Ferreira, Timothy Ireland e Débora Barreiros. – Brasília: UNESCO, 2009. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000184683>. Acesso em 29/10/2024

VIEIRA, Sonia. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2009.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 6. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

## APENDICE A – Questionário de avaliação do glossário multimídia – escola

### Informações Iniciais

Este questionário foi feito para saber a sua opinião sobre um glossário multimídia que ajuda a entender palavras da área de **Logística**, com vídeos em Libras (Língua Brasileira de Sinais).

Mesmo que você não conheça Libras ou não seja surdo(a), sua resposta é muito importante para sabermos se o glossário é claro, útil e fácil de usar.

**Todas as respostas serão usadas apenas para fins de pesquisa educacional. Obrigado(a) pela participação!**

### Sobre você

**Você é:**

( ) Estudante do \_\_\_\_\_ ano

( ) Outro: \_\_\_\_\_

**Você já estudou ou ouviu falar sobre Logística?**

( ) Sim

( ) Não

**Você já teve contato com Libras (Língua Brasileira de Sinais)?**

( ) Sim

( ) Não

**Instruções:** Marque a opção que mais representa a sua opinião para cada frase abaixo.

Nº	O que você achou...	Discordo Totalmente	Discordo um Pouco	Não Sei	Concordo um Pouco	Concordo Muito
1	O glossário ajuda a entender melhor palavras da área de Logística.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Os vídeos com legendas são fáceis de entender.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	O glossário é simples de usar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	É fácil encontrar os termos que eu procuro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	A apresentação do glossário (cores, imagens, organização) é legal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- |    |  |                          |                          |                          |                          |                          |
|----|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 6  | O glossário pode ajudar estudantes surdos a aprenderem mais sobre logística. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7  | Esse glossário pode ser útil em outras matérias ou cursos.                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8  | A forma como o glossário foi feito torna o estudo mais interessante.         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9  | O conteúdo do glossário pode ajudar outros colegas a aprenderem também.      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10 | O glossário chamou minha atenção e me deixou curioso(a) para aprender mais.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



## APENDICE B – Questionário de avaliação do glossário multimídia – capes

Será aplicado pelo *Google Forms*, através do link: <https://forms.gle/8cwhcAFZMDYgGUvv8>

### Informações Iniciais

Este questionário foi feito para saber a sua opinião sobre o Produto Educacional (PE), que é o glossário multimídia que ajuda a entender conceitos e jargões da área de **Logística**, com vídeos em Libras (Língua Brasileira de Sinais), acessando o endereço : <https://libras-glossario-ifpe.onrender.com>

Mesmo que você não conheça Libras ou não seja surdo(a), sua resposta é muito importante para sabermos se o glossário é claro, útil e fácil de usar.

**Todas as respostas serão usadas apenas para fins de pesquisa educacional. Obrigado(a) pela participação!**

Questionário de Validação do Produto Educacional (PE)

Informações do Respondente:

Função/Atuação: ( ) Professor ( ) Intérprete de Libras ( ) Estudante

Instruções:

Para cada afirmação abaixo, assinale a opção que mais representa sua opinião, utilizando a seguinte escala:

- 1 – Discordo totalmente
- 2 – Discordo um pouco
- 3 – Não sei
- 4 – Concordo um pouco
- 5 – Concordo totalmente

### 1. Aderência - Avalia o alinhamento do PE com a proposta do curso, com os objetivos de aprendizagem e com os problemas educacionais enfrentados.

Nº	O que você achou...	Discordo Totalmente	Discordo um pouco	Não Sei	Concordo um Pouco	Concordo Totalmente
1	O produto educacional está alinhado com os objetivos do curso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	O produto atende às necessidades reais da comunidade escolar envolvida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 2. Impacto - Refere-se ao potencial do PE para promover melhorias efetivas na aprendizagem e nos contextos educacionais.

Nº	O que você achou...	Discordo Totalmente	Discordo um Pouco	Não Sei	Concordo um Pouco	Concordo Muito
1	O uso do produto educacional contribui positivamente para o processo de ensino-aprendizagem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	O produto tem potencial para promover inclusão e equidade educacional.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**3. Aplicabilidade - Verifica se o produto pode ser efetivamente utilizado por professores e estudantes, considerando recursos e realidade escolar.**

- |   |   |                          |                          |                          |                          |                          |
|---|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | O produto é de fácil utilização por parte dos educadores      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | Os estudantes conseguem interagir com o produto com autonomia | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**4. Inovação - Avalia o grau de novidade e criatividade na proposta, bem como a sua contribuição para resolver problemas educacionais.**

- |    |   |                          |                          |                          |                          |                          |
|----|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| .1 | O produto apresenta soluções criativas e originais para desafios educacionais           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2  | O produto educacional incorpora recursos inovadores (tecnologia, acessibilidade, etc.). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**5. Complexidade - Refere-se à profundidade entre a teoria/prática e à articulação do produto com a realidade e as demandas da educação básica.**

- |   |   |                          |                          |                          |                          |                          |
|---|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | Há uma articulação clara entre teoria e prática na construção do produto        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | O produto propõe soluções viáveis para desafios complexos do cotidiano escolar. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Avaliação Geral:**

Você recomendaria a utilização desse produto educacional em outras escolas ou instituições?  
 ( ) Sim    ( ) Não    ( ) Talvez

Comentários finais e sugestões de melhoria: