UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ERGONOMIA

DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO

OUVINDO O SURDO: Um estudo sobre a Usabilidade do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA)

RECIFE
2025

DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO

OUVINDO O SURDO: Um estudo sobre a Usabilidade do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ergonomia da Universidade Federal de Pernambuco.

Área de concentração: Ergonomia e Usabilidade de Produtos, Sistemas e Produção

Linha de pesquisa: Ergonomia e usabilidade do ambiente construído e de sistemas

Orientadora: Profa. Dra. Laura Bezerra Martins

RECIFE

2025

.Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Araujo, Dayane Batista da Silva.
Ouvindo o surdo: um estudo sobre a Usabilidade do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) / Dayane Batista da Silva Araujo. - Recife, 2025.
150f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Programa de Pós-Graduação em Ergonomia , 2025.
Orientação: Laura Bezerra Martins.
Inclui referências, anexos e apêndices.

1. Pessoas Surdas; 2. Língua Brasileira de Sinais (Libras); 3. Usabilidade; 4. Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA). I. Martins, Laura Bezerra. II. Título.

UFPE-Biblioteca Central

DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO

OUVINDO O SURDO: Um estudo sobre a Usabilidade do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA)

BANCA EXAMINADORA

_____

Profa. Dra. Laura Bezerra Martins (Orientadora)
Departamento de Design da Universidade Federal de Pernambuco

_____

Profa. Angélica de Souza Galdino Acioly (Examinadora Interna)
Programa de Pós-Graduação em Ergonomia - UFPE/UFPB

_____

Profa. Nídia Nunes Máximo (Examinadora Externa)
Departamento de Letras da Universidade Federal de Pernambuco

Recife, 8 de maio de 2025.

A todos aqueles que ouvem com os olhos.

A vocês, ofereço minha escuta atenta e o compromisso de fazer ecoar suas vozes.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por ter conduzido em detalhes todos os passos desta jornada antes mesmo de ingressar no mestrado. A Sua bênção e direção foram fundamentais para que eu acreditasse ser possível trilhar este caminho.

Ao meu pai Aldemir Francisco (*in memoriam*) e à minha mãe, Edilene Batista, deixo minha eterna gratidão pela base sólida de valores e educação que me proporcionaram. Foi por meio deste alicerce que pude chegar até aqui.

Ao meu esposo, Edvaldo Araújo, pela paciência, incentivo e cooperação em todos os momentos deste percurso. Seu apoio foi indispensável.

À minha filha, Maria Beatriz (Bia) , minha fonte de inspiração e motivação constante, deixo este trabalho com amor. É por ela que busco ir além.

À toda a minha família pela colaboração com a logística e os cuidados com Bia durante as aulas e demais compromissos do mestrado, e, em especial à minha irmã Danielle Batista, que é para mim um exemplo de inteligência e empenho nos estudos.

Agradeço ao professor Jurandir Dias, por ter lido o primeiro rascunho do meu projeto de dissertação e, com suas palavras encorajadoras, ter afirmado que eu poderia desenvolver uma pesquisa consistente. Sua confiança foi essencial para que eu seguisse em frente.

À professora Nídia Máximo, por todo o incentivo e motivação ao longo do processo, sempre acreditando em meu potencial . À professora Camila Michelyne, que mesmo distante, esteve presente nos momentos em que precisei, com atenção e generosidade.

À professora Gláucia Nascimento, por enxergar em mim um potencial para a pesquisa que eu desconhecia. Foi no evento do GELNE que você me fez acreditar nessa perspectiva.

À minha orientadora, professora Laura Martins, minha profunda gratidão por ter me incentivado a ir além, me impulsionando para desafios maiores do que esperava (publicação internacional). Sua confiança e orientação fizeram toda a diferença nesta trajetória.

Agradeço também a toda a coordenação do Curso de Letras Libras, à professora Lindilene Oliveira e ao professor Carlos Mourão, que foram apoio constante durante todo esse processo. Estendo minha gratidão a toda a comunidade surda e ouvinte envolvida, em especial aos envolvidos no Projeto de Extensão “Inclusão Digital: Ferramentas de Apoio para Alunos Surdos”, que contribuíram com generosidade e compromisso para a realização desta pesquisa.

Aos alunos, técnicos e professores que se dedicaram e caminharam comigo nesse trabalho, meu sincero reconhecimento. Em especial, agradeço a Samuel Feijó e a Allison Felipe, alunos surdos que abraçaram esta causa com compromisso e sensibilidade, e ao colega técnico Leonardo Cabral, pela parceria junto ao Curso de Letras Libras nos últimos nove anos.

Aos amigos da Turma VII – a melhor turma do PPERGO –, minha gratidão pelo companheirismo e apoio ao longo dessa jornada. Vocês tornaram a caminhada mais leve, cheia de sorrisos e de algumas xícaras de chá. Aos professores que compartilharam seus conhecimentos com dedicação e entusiasmo, contribuindo de forma significativa para a minha formação, deixo o meu sincero agradecimento, em especial à professora Rosiane Alves.

Também agradeço à equipe de secretaria do PPERGO - Rogger e Edson - que nos apoiaram e sempre nos atenderam com prontidão, gentileza e eficiência, facilitando muitos dos caminhos trilhados ao longo do curso e não nos deixando dormir com o cafézinho durante as longas aulas.

Por fim, à Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), que tem sido protagonista da minha formação acadêmica. Essa instituição foi e continua sendo fundamental em minha trajetória.

RESUMO

Esta dissertação concentra-se na usabilidade do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) para estudantes surdos e usuários da Libras na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). O objetivo principal é propor recomendações aplicáveis ao SIGAA, visando aprimorar a eficácia, eficiência e satisfação desses estudantes em específico. A pesquisa justifica-se pela necessidade premente de promover a inclusão no ensino superior, respondendo à imperativa demanda por igualdade educacional. A partir de uma metodologia que combinou abordagens qualitativas e quantitativas, os dados da investigação revelaram a existência de barreiras enfrentadas pelos estudantes surdos e o impacto negativo na avaliação da usabilidade do SIGAA. As dificuldades impactam três dimensões fundamentais: a eficácia (capacidade de concluir tarefas), a eficiência (esforço necessário para realizá-las) e a satisfação (sensação de segurança e conforto ao usar o sistema). A estrutura do SIGAA, com menus extensos e submenus complexos, somada à falta de tutoriais, orientações ou materiais de apoio acessíveis, compromete a autonomia dos usuários, e a ausência de adaptações linguísticas em Libras resultou em uma baixa avaliação da usabilidade, que, em termos quantitativos, foi avaliada pela escala *System Usability Scale* (SUS) e revelou uma média de 46,92 pontos — índice abaixo do esperado para sistemas considerados usáveis. Embora 96% dos participantes tenham afirmado ser fluentes em português escrito, o uso de linguagem técnica e a ausência de tradução em Libras dificultaram a compreensão, o que demonstrou que a baixa usabilidade do SIGAA tem relação profunda com o perfil do estudante surdo que utiliza a Libras nas suas interações comunicacionais. Como desdobramento prático da pesquisa, foi elaborado o material instrucional "Manual em Libras SIGAA", que apresenta instruções em Libras, orientando passo a passo a realização de tarefas acadêmicas como matrícula, envio de atividades e consulta de notas. Sabendo que a pessoa surda compreende o mundo predominantemente por meio do canal visual, os sistemas digitais devem estar disponíveis em formatos que priorizem essa linguagem, como símbolos visuais, legendas, alertas gráficos e, especialmente, janelas de tradução em Libras. A inclusão da comunidade surda no processo de *redesign* do sistema é imprescindível. Alinhado ao princípio “Nada sobre nós, sem nós”, destaca-se que a participação ativa desde o planejamento até a validação das soluções é o caminho mais eficaz para garantir um SIGAA verdadeiramente acessível. A conclusão visa não apenas atender às obrigações legais, mas também contribuir para a construção de um Estado Democrático, promovendo respeito e aceitação das minorias, com impacto positivo nas políticas de inclusão no ensino superior brasileiro.

PALAVRAS-CHAVE: Pessoas Surdas; Língua Brasileira de Sinais (Libras); Usabilidade; Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA).

ABSTRACT

This dissertation project focuses on the usability of the Integrated System for the Management of Academic Activities (SIGAA) for deaf students and Brazilian Sign Language (Libras) users at the Federal University of Pernambuco (UFPE). The main objective is to propose applicable recommendations for SIGAA, aiming to improve the effectiveness, efficiency, and satisfaction of these specific students. The research is justified by the pressing need to promote inclusion in higher education, responding to the imperative demand for educational equality. Based on a methodology that combined qualitative and quantitative approaches, the investigation data revealed the existence of barriers faced by deaf students and the negative impact on the usability assessment of SIGAA. The difficulties affect three fundamental dimensions: effectiveness (ability to complete tasks), efficiency (effort required to perform them), and satisfaction (sense of safety and comfort when using the system). The SIGAA structure, with extensive menus and complex submenus, along with the lack of accessible tutorials, guidance, or support materials, compromises users' autonomy. The absence of linguistic adaptations in Libras resulted in a low usability rating, which, in quantitative terms, was measured using the System Usability Scale (SUS), revealing an average score of 46.92 — a figure below the expected threshold for usable systems. Although 96% of participants claimed to be fluent in written Portuguese, the use of technical language and the lack of translation into Libras hindered comprehension. This demonstrated that SIGAA's low usability is deeply related to the profile of the deaf student who uses Libras in their communicative interactions. As a practical outcome of the research, the instructional material "SIGAA Libras Manual" was developed, presenting Libras-based instructions that guide users step by step through academic tasks such as enrollment, submission of activities, and grade consultation. Knowing that deaf people understand the world predominantly through the visual channel, digital systems must be available in formats that prioritize this language, such as visual symbols, subtitles, graphic alerts, and especially Libras translation windows. The inclusion of the deaf community in the system redesign process is essential. In line with the principle "Nothing about us without us," it is emphasized that active participation from planning to solution validation is the most effective way to ensure a truly accessible SIGAA. The conclusion aims not only to meet legal obligations but also to contribute to the construction of a Democratic State, promoting respect and acceptance of minorities, with a positive impact on inclusion policies in Brazilian higher education.

Keywords: Deaf People. Brazilian Sign Language (Libras). Usability. Integrated System for the Management of Academic Activities (SIGAA).

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 - Sistema Auditivo 29
Figura 2 - Capa da revista Fala (1956) 33
Figura 3 - Aspectos do trabalho de oralização do surdo 33
Figura 4 - Estrutura de usabilidade 44
Figura 5 - Interface do Repositório Digital Huet 52
Figura 6 - Interface da Página Inicial do Portal de Libras..... 53
Figura 7 - Subnível "Cursos" do Portal de Libras..... 53
Figura 8 - Interface do site do governo com software VLibras 55
Figura 9 - Objetivos da pesquisa e ferramentas adotadas 59
Figura 10 - Homepage SIGAA 68
Figura 11 - Interface do Portal Discente de Graduação do SIGAA/UFPE 69
Figura 12 - Escala de Likert 76
Figura 13 - Frequência das barreiras enfrentadas pelos usuários surdos 86
Figura 14 - Atividades dos usuários no SIGAA 93
Figura 15 - Wireframe arquitetura de menu SIGAA 107
Figura 16 - Sinal 'hora' 108
Figura 17 - Sinal 'estudar' 109
Figura 18 - Sinal 'tabela' 109
Figura 19 - Modelo ícone "Horário das aulas" 109
Figura 20 - Imagem interface inicial do Manual em Libras SIGAA.....114

GRÁFICOS

Gráfico 1 - Quantitativo de estudantes com deficiência auditiva/surdez por *campus*..... 62
Gráfico 2 - Horas/semana de navegação na Web.....80
Gráfico 3 - Frequência de acesso ao SIGAA.....92
Gráfico 4 - Frequência de tarefas realizadas no SIGAA.....95
Gráfico 5 - Resultado SUS por Questão 102

QUADROS

Quadro 1 - Representação da surdez 34
Quadro 2 - 10 Heurísticas de Nielsen..... 47

Quadro 3 - Lista de Tarefas e fluxo de navegação no SIGAA 73
Quadro 4 - Categorização dos sites/aplicativos de fácil navegação 81
Quadro 5 - Respostas sobre a Complexidade da Interface 87
Quadro 6 -Barreiras linguísticas 88
Quadro 7 - Problemas técnicos 90
Quadro 8 - Falta de Orientação 90
Quadro 9 - Descrição do status da tarefa..... 94
Quadro 10 - Recomendações de usabilidade do SIGAA..... 111

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Grau de Classificação da Perda Auditiva ……..…… 30
Tabela 2 - Distribuição do sexo por faixa etária ……..…….78
Tabela 3 - Relação de conhecimento formal com facilidade de uso da web…….……79
Tabela 4 - Relação da Aprendizagem da Libras e Português Oralizado por faixa etária ..…85
Tabela 5 - Dispositivo de acesso ao SIGAA……..….92
Tabela 6 - Status de conclusão da tarefa…….…… 94
Tabela 7 - Tempo de execução geral da tarefa…… 96
Tabela 8 - Tempo de execução da tarefa por participante…..……..… 97

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAC	Centro de Artes e Comunicação da Universidade Federal de Pernambuco
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IES	Instituição de Ensino Superior
IFES	Instituição Federal de Ensino Superior
INES	Instituto Nacional de Educação de Surdos
Libras	Língua Brasileira de Sinais
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
MS	Ministério da Saúde
NBR	Norma Brasileira
NACE	Núcleo de Acessibilidade da Universidade Federal de Pernambuco
SIG	Sistemas Institucionais Integrados de Gestão
SIGAA	Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas
SIG@	Sistema de Informações e Gestão Acadêmica
SIGRH	Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos
SIPAC	Sistema Integrado de Patrimônio
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte

" Nada sobre nós, sem nós." - Sassaki

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	17
1.1	PROBLEMATIZAÇÃO	21
1.2	PERGUNTA DE PESQUISA	23
1.3	OBJETIVOS	23
1.4	JUSTIFICATIVA	24
1.5	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	26
2	**FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**	28
2.1	ENTENDENDO A PESSOA SURDA: CONDIÇÃO E IDENTIDADE	28
2.1.1	**Perspectiva cultural e identitária da pessoa surda**	31
2.1.2	**A percepção de mundo da pessoa surda**	36
2.1.3	**Considerações sobre condição e identidade da pessoa surda**	38
2.2	ACESSIBILIDADE E USABILIDADE NA WEB	40
2.2.1	**Princípios da usabilidade**	46
2.2.2	**A experiência da pessoa surda na interação da WEB**	50
2.2.3	**Considerações sobre acessibilidade e usabilidade na WEB**	56
3	**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**	59
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	60
3.2	LOCAL DA PESQUISA	62
3.3	PARTICIPANTES DA PESQUISA	63
3.4	OBJETO DE ESTUDO: SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS (SIGAA)	66
3.5	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	70
3.5.1	**Entrevista Mediada por Questionário**	**71**
3.5.2	**Teste de Usabilidade do SIGAA**	**72**
3.5.3	**Questionário System Usability Scale (SUS)**	**75**
3.5.4	**Entrevista Pós-Teste ou "Debriefing"**	**76**
3.6	CONSIDERAÇÕES SOBRE OS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	77
4	**ESTUDOS EMPÍRICOS: RESULTADOS E ANÁLISES**	**78**
4.1	PERFIL DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA	78
4.2	BARREIRAS E DESAFIOS NO USO DO SIGAA POR ESTUDANTES SURDOS	86

4.3	USABILIDADE DO SIGAA/UFPE: EXPERIÊNCIA DE INTERAÇÃO DE ESTUDANTES SURDOS E USUÁRIOS DA LIBRAS	91
4.4	CONSIDERAÇÕES SOBRE A INVESTIGAÇÃO	104
5	**PROPONDO SOLUÇÕES PARA A INTERFACE DO SIGAA**	**106**
6	**CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES**	**116**
	REFERÊNCIAS	119
	APÊNDICES	
	APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	126
	APÊNDICE B - MODELO DE FORMULÁRIO PARA REALIZAÇÃO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA	129
	APÊNDICE C - MODELO DE FORMULÁRIO PARA APLICAÇÃO DO TESTE DE USABILIDADE DO SIGAA	132
	ANEXOS	
	ANEXO A - QUESTIONÁRIO SUS (System Usability Scale) - versão português	135
	ANEXO B - RELATÓRIO DA SUPERINTENDÊNCIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO	136
	ANEXO C - PARECER CONSUBSTANCIADO CEP	137
	ANEXO D - PEDIDO DE ACESSO A INFORMAÇÃO: FALA.BR	143

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o uso da Internet tornou-se uma atividade comum na vida cotidiana de bilhões de pessoas ao redor do mundo. Ela é importante para a comunicação, acesso à informação, educação, entretenimento e para realizar atividades essenciais, como compras e pagamentos de contas. Ainda que seja uma ferramenta essencial, Santos (2022) e Santos & Kafure (2022) constataram que o acesso a ela não é universal - isto porque a acessibilidade ainda é um desafio significativo para as pessoas surdas e usuários da língua de sinais.

Nessa pesquisa, conduzimos um estudo sobre a usabilidade de um sistema online em funcionamento em uma Instituição de Ensino Superior (IES) brasileira, envolvendo pessoas surdas que utilizam a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como sua primeira língua nas interações sociais. Nesse contexto, a usabilidade refere-se a capacidade de atender com eficácia e eficiência especificamente esse grupo de usuários, ao mesmo tempo em que cria uma experiência aceitável e satisfatória no processo. Esta abordagem é importante porque as pessoas surdas enfrentam barreiras e desafios no acesso e permanência no ensino superior. Assim, é essencial descrever uma contextualização mais profunda em relação ao público, ao local e ao objeto estudado.

O foco desta análise no Ensino Superior fundamenta-se no compromisso legal que essas Instituições de Ensino Superior (IES) assumiram para promover políticas inclusivas, em conformidade com a legislação vigente sobre acessibilidade, a exemplo do sistema de cotas raciais — uma ferramenta importante e necessária para proporcionar equidade no acesso à educação de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Essa lei, além de organizar o funcionamento da educação, apresenta diretrizes para proporcionar acesso, permanência e sucesso na educação das pessoas com as mais variadas capacidades e limitações.

Em benefício da pessoa surda e da valorização da Libras, o Programa "Viver Sem Limites", criado pelo Decreto nº 7.612, de 17 de novembro de 2011, representou um marco, pois foi essencial para a expansão da Formação de Professores de Libras nas universidades brasileiras e para a inclusão de pessoas surdas no ensino superior.

Este estudo foi realizado na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), uma escolha natural, uma vez que a pesquisadora integra o quadro permanente de servidores técnico-administrativos da instituição e, atualmente, está lotada na secretaria dos cursos de

graduação do Departamento de Letras. Foi nesse setor que ela identificou a problemática que motivou a realização da presente pesquisa.

O Curso de Licenciatura em Letras Libras da UFPE foi criado em 2014 com o objetivo de formar profissionais para lecionar a disciplina de Libras nas escolas regulares e destaca-se pelo conceito de excelência atribuído pelo Ministério da Educação em 2024, quando recebeu a nota máxima de avaliação: 5 (cinco).

Essa licenciatura adota uma proposta bilíngue de ensino, na qual as disciplinas são ministradas por professores bilíngues ou, no caso das disciplinas pedagógicas gerais conduzidas por docentes que não dominam a Libras, com o apoio de intérpretes de Libras. O Curso de Letras Libras destaca-se por reservar 73% das vagas de inscrição para surdos, sendo uma estratégia para ampliar as oportunidades de acesso desse público ao ensino superior (Universidade Federal de Pernambuco, 2023a).

Dentre as estratégias políticas da UFPE para promover a acessibilidade, está a criação do Núcleo de Acessibilidade (NACE), regulamentado por uma portaria normativa em 2016, sendo construído com o objetivo de oferecer condições de acessibilidade para estudantes e servidores com deficiência, mobilidade reduzida, transtornos funcionais específicos da aprendizagem, transtornos globais do desenvolvimento e/ou altas habilidades/superdotação (Universidade Federal de Pernambuco, 2025).

O setor de acessibilidade comunicacional é composto por uma equipe de onze tradutores-intérpretes, que são os profissionais responsáveis por traduzir e interpretar do português para Libras e vice-versa. Destinado às pessoas surdas, esse serviço é prestado em aulas, reuniões e em nível de graduação e pós-graduação, evidenciando uma forte dependência do fator humano na efetivação da comunicação, seja em ambientes presenciais ou remotos, como nas reuniões on-line.

Na perspectiva da interação presencial da pessoa surda nos espaços físicos do *campus*, a UFPE tem iniciativas voltadas à promoção da acessibilidade. Entre as ações realizadas, destacam-se: a) contratação de bolsistas-intérpretes de Libras; b) oferta de cursos de capacitação para servidores técnicos e docentes; c) realização de sessões acessíveis no Cinema da UFPE e d) promoção de eventos inclusivos. No entanto, observa-se que a Instituição parece ter prestado menos atenção à acessibilidade dos ambientes virtuais, especificamente nos sites, redes sociais e sistemas gerenciais hospedados na web.

Araújo e Martins (2024) enumeraram as principais ferramentas utilizadas para a difusão de informações na Universidade Federal de Pernambuco, destacando as limitações ou a completa ausência de recursos que promovam a acessibilidade para pessoas surdas usuárias

de Libras na comunicação institucional. As autoras identificaram que não há tradução adequada do conteúdo das mensagens para Libras, ou que essa tradução fica restrita à tecnologia assistiva VLibras. Essa ferramenta, por sua vez, apresenta limitações significativas, pois realiza apenas a tradução automática de textos escritos para sinais em Libras, sem considerar as particularidades linguísticas e culturais da comunidade surda. Isso representa uma barreira para a pessoa surda usuária de Libras, uma vez que compromete a compreensão plena das informações.

Além disso, as autoras ressaltam a importância de um olhar atento e cuidadoso para a ampliação da acessibilidade não apenas nos ambientes físicos, mas também nos ambientes virtuais dessas instituições, visto que as ferramentas atualmente disponíveis carecem de recursos específicos voltados à comunicação em Libras. Essa comunicação é compreendida aqui como a produção de conteúdos sinalizados, por meio de vídeos, tutoriais e orientações visuais elaboradas diretamente em Libras.

Isto porque, após ingresso na Instituição, o estudante passa a ter a vida acadêmica gerenciada por um sistema informatizado estruturado totalmente em língua portuguesa, que serve como o principal centro de controle e monitoramento da jornada para se matricularem nas disciplinas, ter um registro completo de suas notas, monitorar a carga horária total de disciplinas obrigatórias e eletivas e atividades complementares, bem como ter efetivamente ter um registro de todas as atividades durante o período de estudos na Instituição. Isso mostra como essas plataformas digitais são elementares tanto para a administração quanto para a experiência dos estudantes na instituição de ensino (Universidade Federal de Pernambuco, 2023b).

É importante destacar que o sistema é estruturado na língua portuguesa escrita, que, para a maioria das pessoas surdas, é considerada uma segunda língua. Nascimento (2008, p. 170) explica que a escrita das pessoas surdas frequentemente apresenta um fenômeno chamado "hibridismo estrutural", onde há uma mistura das estruturas da língua portuguesa e da Língua Brasileira de Sinais (Libras). Isso ocorre porque as duas línguas têm estruturas diferentes, o que pode dificultar a compreensão, principalmente em contextos acadêmicos.

De acordo com Silva (2018, p. 16), para uma pessoa surda, a escrita de uma língua oral representa um sistema gráfico de uma língua à qual ela não tem acesso de forma natural. O acesso à oralidade pode ser limitado, dependendo do grau de surdez e da configuração familiar, o que dificulta o desenvolvimento de habilidades na escrita dessa língua. Isso ocorre porque, para aprender a escrever, é necessário compreender a oralidade e estabelecer conexões entre os sistemas fonológico e gráfico da língua.

No caso de sistemas que exigem a leitura de textos em português, a diferença entre as estruturas pode gerar dificuldades para os surdos, já que a escrita deles muitas vezes não seguem totalmente a estrutura gramatical do português. Esse contexto mostra como as plataformas digitais, essenciais para a gestão acadêmica, ainda precisam de ajustes que garantam maior acessibilidade e inclusão para os usuários surdos.

Considerando os aspectos mencionados, verifica-se que a acessibilidade no ambiente digital é um fator essencial para que os estudantes se beneficiem equitativamente dos recursos educacionais oferecidos pela instituição. No entanto, para o público específico das pessoas surdas, o acesso a esses ambientes é desafiador devido às barreiras com a língua portuguesa (LP) e à ausência de acessibilidade em Libras (por meio de vídeos em Libras), uma vez que há a necessidade do uso de ferramentas e interfaces que considerem a língua de sinais e outras formas de comunicação específicas.

Grilo et al. (2019), Ayala et al. (2019), Efthimiou et al. (2019) e Gutiérrez (2022) foram consultados sobre o valor de traduzir conteúdo de sites e sistemas para a língua de sinais. Esses estudos destacam a importância da acessibilidade na Web para as pessoas surdas, cujo meio de comunicação é principalmente visual. Portanto, os sites devem ter seu conteúdo traduzido para a língua desses usuários em potencial.

A Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) utiliza os Sistemas Institucionais Integrados de Gestão (SIG) desenvolvidos pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) como ferramentas auxiliares de gestão acadêmica, cuja implantação vem ocorrendo de maneira gradativa, abrangendo todas as funcionalidades que o sistema oferece. A UFRN compartilha por meio de acordo de cooperação três sistemas: o Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC), que abrange situações de compras, almoxarifado, patrimônio e protocolos, o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos (SIGRH), que automatiza as relações de trabalho do pessoal técnico e docente e o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), detalhado no subitem 4.3. (STI Cooperação, 2024).

Na UFPE, o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) foi introduzido como teste piloto nos Programas de pós-graduação em 2021 e depois nos cursos de graduação. O processo de implementação completa em todos os cursos de graduação e pós-graduação foi concluído no segundo semestre de 2023, com todos os campi usando o SIGAA . Isso marca um momento histórico importante, pois é o sucessor do Sistema de Gestão Acadêmica (SIG@) que atendeu a instituição de 2003 a 2023, representando duas décadas de desenvolvimento da gestão acadêmica e administrativa da UFPE (Madeira, 2021,

p.28).

Como resultado, a pesquisa tem o compromisso de contribuir para estimular o debate acerca da usabilidade do SIGAA na UFPE, avaliando sua efetividade em proporcionar uma experiência academicamente acessível e inclusiva para estudantes surdos e usuários da Libras. Ao explorar essa temática, pretende-se contribuir para a implementação de ações de acessibilidade e efetiva inclusão dentro das Instituições de Ensino Superior, objetivando a igualdade de oportunidades para todos os estudantes.

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

O Sistema de Gestão Acadêmica e Informação (SIG@) da UFPE, que operou de 2003 até 2023, enfrentava problemas de usabilidade que foram constatados na pesquisa de Madeira (2021, p. 254). Madeira, avaliou a usabilidade do SIG@ considerando usuários ouvintes que usam a língua portuguesa em suas interações sociais e encontrou problemas majoritariamente em duas áreas: o design de todo o sistema e a sua interatividade com o usuário (p. 257). Em paralelo, o aumento na admissão de estudantes surdos, usuários da Língua Brasileira de Sinais (Libras), iniciou-se em 2013 com a criação do curso de Licenciatura em Letras Libras na UFPE, levando esses novos usuários a interagirem com o SIG@.

O SIG@ foi alvo de muitas reclamações desse grupo específico, que frequentemente relatava dificuldades e erros encontrados ao utilizar o sistema, à coordenação do curso, especialmente falhas na compreensão das informações fornecidas. Essas percepções sobre as dificuldades do sistema surgiram a partir do contato da pesquisadora com os estudantes do curso que, na função que ocupava como secretária, recebia as demandas dos estudantes para encaminhamento de resoluções junto a coordenação do curso. Entre os problemas relatados estavam matrículas incompletas ou, em alguns casos, a não realização das matrículas no período regular - ilustrando bem como os sistemas de gestão acadêmica deveriam ser adaptados para facilitar a compreensão de todos os seus usuários.

Durante a transição para implantação do novo sistema SIGAA no segundo semestre de 2023, as expectativas eram altas, acreditando que a nova interface e a prometida facilidade de integração de informações resolveria todas as dificuldades anteriores. No entanto, ao contrário do que era esperado, as reclamações se multiplicaram e a incompreensão sobre como operar no SIGAA também. Essa constatação foi possível devido à proximidade da pesquisadora com o público específico de pessoas surdas, que utilizam a Libras em sua comunicação e que estavam vinculadas ao Departamento de Letras da UFPE. Essa relação próxima levou à

identificação dos problemas de interação deste grupo com o SIGAA e estimulou a preocupação da pesquisadora sobre essa questão, buscando contribuir para promover a acessibilidade de forma efetiva.

As dificuldades de interação desse público específico apontavam para a falta de acessibilidade linguística, caracterizada principalmente pela ausência da tradução do conteúdo para a língua natural da comunidade surda, a Libras. Os desafios de interação com o SIGAA se manifestam por meio de uma série de erros, como por exemplo a dificuldade na emissão de documento de comprovação de vínculo com o curso para solicitar a carteira de estudante. Na prática, este problema pode acarretar prejuízos para o estudante no sentido de limitar seu acesso a benefícios estudantis.

Outro equívoco frequente do SIGAA é a não conclusão ou a ausência da matrícula obrigatória nas disciplinas do semestre, o que compromete o progresso acadêmico e prejudica a participação em aulas essenciais. Adicionalmente, as incertezas quanto à confirmação das disciplinas no semestre geram ansiedade e estresse, pois os estudantes temem que tais falhas afetem sua programação acadêmica.

A matrícula acadêmica é um grande desafio nesse contexto, pois a ausência ou inadequação do processo pode levar à perda de contato com o curso ou à retenção dos estudantes na instituição. Isso não é apenas confusão e insegurança para os estudantes, mas também impõe uma carga adicional à Coordenação e Secretaria do Curso, que precisam lidar com as consequências administrativas desses erros repetidos.

A constatação preliminar acerca das dificuldades de interação dos estudantes surdos e usuários da Libras com o SIGAA foi confirmada por meio de uma sessão de Grupo Focal, técnica que permite compreender a realidade de determinado grupo social e sua percepção da realidade a qual está inserida (Gatti, 2005, p.11). A reunião ocorreu em 30 de novembro de 2023, no Centro de Artes e Comunicação - CAC e proporcionou *insights* que direcionaram essa pesquisa (Araújo e Martins, [no prelo]).

Sensível às questões relacionadas à dificuldade de comunicação enfrentada pela pessoa surda na Universidade Federal de Pernambuco, a pesquisa estudou a interação desse público com o SIGAA, e, a partir dessa perspectiva, buscou-se identificar as lacunas na interface atual com a proposição de soluções para aprimoramento da experiência acadêmica e promoção da inclusão efetiva dessa comunidade no ambiente universitário.

1.2 PERGUNTA DE PESQUISA

Considerando o contexto apresentado no item 1.1, a pergunta norteadora desse estudo foi: **Existem desafios específicos na navegação do SIGAA para estudantes surdos que utilizam a Língua Brasileira de Sinais (Libras)? E, se existem, quais são os desafios dessa interface?**

1.3 OBJETIVOS

A partir dessa pergunta norteadora, se propõe como objetivos:

Geral: Propor recomendações aplicáveis ao Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) visando a eficácia, eficiência e satisfação do estudante surdo que utiliza a Língua Brasileira de Sinais (Libras) na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Específicos:

a) Descrever o perfil sociocultural do estudante surdo e usuário da Libras que está matriculado nos cursos de graduação da Universidade Federal de Pernambuco.

b) Identificar as barreiras que afetam a compreensão na navegação da pessoa surda e usuária da Língua Brasileira de Sinais (Libras) ao utilizar o SIGAA.

c) Avaliar a usabilidade do SIGAA sob a perspectiva de usuários surdos que se comunicam em Língua Brasileira de Sinais (Libras), para identificar elementos específicos da interface do SIGAA que possam ser aprimorados, visando atender de maneira mais eficaz às necessidades desses usuários na comunicação.

d) Sistematizar estratégias de acessibilidade com vistas ao desenvolvimento de soluções práticas que promovam a inclusão comunicacional de estudantes surdos quanto ao uso do SIGAA.

1.4 JUSTIFICATIVA

A relevância da pesquisa em considerar uma IES para estudo está fundamentalmente baseada no princípio legal de inclusão e igualdade no acesso à educação, considerando, especialmente, as pessoas com as mais diversas capacidades e limitações. À luz do discurso atual, que afirma que esse direito abrange a educação básica e também deve ser estendido para o ensino superior, está situado nas políticas públicas de acessibilidade no Brasil dentro do contexto de sua evolução e demonstra o real compromisso do país para assegurar melhores condições para acesso e permanência para todos no sistema educacional, incluindo pessoas surdas. A pesquisa é importante para analisar como essas políticas[1] realmente são implementadas e percebidas na prática.

As evoluções nas políticas públicas de acessibilidade voltadas para o ingresso e permanência dos estudantes no ensino superior vêm ocorrendo desde a revisão constitucional de 1988, quando o direito foi efetivamente assegurado. Com relação à legislação, houve importantes conquistas para a comunidade surda, como a Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002, regulamentada pelo Decreto Federal 5.626/2005, que reconhece a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como um meio legal de comunicação para a comunidade surda.

Além disso, a ampliação de oportunidades no ensino superior e a valorização da Libras se expandiram com a implantação de cursos de licenciatura e bacharelado em Libras espalhados nas IES de todo o Brasil. Essa expansão foi fruto do Programa Nacional para Pessoas com Deficiência – Viver sem Limite, criado por meio do Decreto Nº 7.612, de 17 de novembro de 2011, que apoia ações voltadas para a inclusão educacional e acessibilidade.

Ações convergentes entre objetivos internacionais e nacionais lançaram as bases para uma maior compreensão desse problema. Especialmente com o compromisso que o Brasil assumiu junto a Organização das Nações Unidas (ONU) em cumprir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) até o ano de 2030, que têm como alicerce ações alinhadas ao princípio da igualdade humana. Neste sentido, destaca-se o 10º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável, que trata da redução das desigualdades e está refletido nas ações e políticas adotadas pelo país para promover a igualdade de oportunidades, a inclusão social e econômica, bem como a redução da desigualdade de renda (PNUD Brasil, 2023).

Tendo em vista a perspectiva da igualdade, afirma-se que esta pesquisa está alinhada a missão da Instituição, que em Plano Estratégico Institucional (PEI) 2013-2027 diz que:

[1] A presença de intérpretes é essencial para a educação bilíngue da pessoa surda, sendo igualmente necessário garantir acessibilidade nos atendimentos, sistemas virtuais e demais espaços institucionais.

“antecipar e atender solicitações da sociedade global que se renovam, mudam, se ampliam e exigem, sobretudo, novas competências institucionais” (Universidade Federal de Pernambuco, 2023c, p.25).

Assim, ao analisar um sistema de gestão acadêmica, esta pesquisa visa contribuir para o avanço do desenvolvimento tecnológico no contexto da inclusão da comunidade surda a fim de proporcionar ambientes educacionais mais inclusivos, na perspectiva da acessibilidade comunicacional em Libras, língua natural da comunidade surda. Isto porque, o estudo de problemas de usabilidade oferece um *feedback* útil para o desenvolvimento futuro de tecnologias efetivamente inclusivas. Falando de forma geral, a pesquisa também fornece uma análise detalhada das potencialidades e limitações que podem ser melhoradas no atual sistema de gestão acadêmica. Isso fornecerá assistência às próprias instituições quando precisarem modernizar sistemas para lidar com todo um espectro de funções que custam muito, mas oferecem pouco ou nenhum retorno.

Além disso, a pesquisa pode influenciar diretamente o design futuro dos sistemas de gestão acadêmica, levando-os a incorporar recursos específicos que atendam às necessidades da comunidade surda, como o uso de elementos visuais - ícones, figuras - e a tradução do conteúdo para a Libras. O objetivo não é apenas eliminar barreiras já estabelecidas, mas também prever e prevenir dificuldades potenciais, novamente alimentando a frustração dos estudantes surdos através de um empreendimento de estudo mais rico e justo no nível universitário.

É importante que a comunidade surda participe ativamente e continuamente, e este é o único meio de garantir que suas perspectivas, escolhas e metas para o futuro sejam plenamente respeitadas. Como aponta o professor Sassaki, um renomado especialista em inclusão e autor da máxima "Nada sobre nós, sem nós" (Sassaki 2007), é crucial realizar a coleta de dados e a interpretação dos resultados em estreita colaboração com os representantes dessa comunidade.

Isso garante que suas vozes possam ser efetivamente ouvidas por pesquisadores em outros lugares fora do ambiente acadêmico e que as conclusões da pesquisa reflitam suas necessidades reais. Desta forma, o objetivo é transformar a instituição em um lugar que ofereça acessibilidade para os surdos. Isso é mais do que apenas satisfazer requisitos legais; representa um compromisso social fundamental para a construção de um 'Estado Democrático' que abrace e trate as minorias com respeito.

1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação está estruturada em seis capítulos que compõem as três partes principais do estudo: Fundamentação Teórica, Metodologia da Pesquisa e Resultados e Análises.

O **Capítulo 1 - Introdução** apresenta a introdução da pesquisa onde são expostos o problema que motivou e impulsionou a condução desse estudo, a pergunta de pesquisa, os objetivos estabelecidos e justificativa para realização deste trabalho.

O **Capítulo 2 - Fundamentação Teórica** é composto pelos subcapítulos 2.1 e 2.2 que abordam duas temáticas que se interligam para sustentar a discussão do assunto dessa pesquisa nos capítulos seguintes. O subcapítulo 2.1 explora a condição e identidade da pessoa surda, aprofundando-se na perspectiva cultural e nos aspectos linguísticos e sociais que moldam a experiência da pessoa surda na sociedade e na interação com os ambientes digitais. E, o subcapítulo 2.2 conceitua a usabilidade de forma geral e a acessibilidade com foco nos desafios enfrentados pelos usuários surdos na interação com sistemas digitais, além de trazer reflexões sobre o design de interfaces mais inclusivas.

O **Capítulo 3 - Procedimentos Metodológicos** detalha a metodologia desta pesquisa. Neste capítulo é abordado o contexto do local do estudo, a escolha e recrutamento dos participantes e também descreve o objeto de investigação – o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) além de apresentar todos os instrumentos de coleta de dados utilizados na investigação.

O **Capítulo 4 - Estudos Empíricos - Resultados e Análises** reúne os subcapítulos 4.1, 4.2 e 4.3 nos quais são apresentados os resultados da pesquisa e uma análise crítica, onde cada subcapítulo corresponde aos objetivos específicos - ‘a’, ‘b’ e ‘c’ - da pesquisa. O subcapítulo 4.1 descreve o perfil dos participantes, contextualizando as características do grupo estudado. No subcapítulo 4.2 são discutidas as barreiras e desafios enfrentados por estudantes surdos ao utilizarem o SIGAA, com base nos dados coletados. Por fim, no subcapítulo 4.3 encontramos a análise quali-quantitativa da usabilidade do SIGAA, destacando a experiência de interação dos estudantes surdos e usuários da Língua Brasileira de Sinais (Libras), a partir da aplicação dos instrumentos metodológicos.

O **Capítulo 5- Propostas de Aperfeiçoamento da Interface do SIGAA com Foco na Usabilidade e Inclusão** corresponde ao objetivo geral desta pesquisa ao propor soluções para aprimorar a usabilidade e inclusão do SIGAA para estudantes surdos e usuários da Libras, baseando-se nas evidências obtidas ao longo da pesquisa. E, em correspondência com

o objetivo específico ‘d’, apresenta o material instrucional (Manual em Libras SIGAA) acessível em Língua Brasileira de Sinais (Libras), visando orientar estudantes surdos na utilização do SIGAA e promover a inclusão comunicacional no ambiente acadêmico virtual da UFPE.

Por fim, o **Capítulo 6 - Considerações Finais e Conclusões** sintetiza os principais achados do estudo, discutindo suas implicações e sugerindo caminhos para pesquisas futuras.

Assim, defendemos que as recomendações geradas pela pesquisa podem contribuir para a adaptação e criação de ambientes digitais de outras IES. Adicionalmente, acreditamos que os procedimentos metodológicos adotados podem ser replicados em outras realidades que envolvam a pessoa surda e usuária da Língua Brasileira de Sinais (Libras).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O Capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica que embasou esta pesquisa, estruturada a partir de duas temáticas centrais. A primeira relacionada à compreensão da pessoa surda em sua totalidade, levando em conta aspectos físicos, sociais, linguísticos e culturais. A segunda temática aborda os princípios de acessibilidade e usabilidade, tanto de forma geral quanto em sua aplicação específica para pessoas surdas usuárias da Língua Brasileira de Sinais (Libras).

2.1 ENTENDENDO A PESSOA SURDA: CONDIÇÃO E IDENTIDADE

A temática da surdez é discutida cientificamente por diversas disciplinas como fonoaudiologia, pedagogia, antropometria e educação. Um breve olhar acerca de como a sociedade aborda a surdez pode ser usado como um esboço de como a identidade e a cultura surda se desenvolveram ao longo dos anos. Além disso, uma análise sobre as barreiras e desafios enfrentados pela comunidade surda em seus esforços para alcançar acessibilidade e inclusão, e a classificação dos sistemas de surdez fornecem uma abordagem completa e necessária ao contexto da investigação e sua importância na promoção da equidade e qualidade de vida dos surdos.

Para ser considerado surdo no Brasil são estabelecidos critérios definidos em Lei que observam exclusivamente a fisiologia do sistema auditivo. Dentro dessa definição legal são considerados surdos aqueles com limitação auditiva permanente, podendo ser total em um ouvido (unilateral), parcial ou total em ambos ouvidos (bilateral), que será medida pela capacidade de perceber sons a partir de **41 decibéis (dB)**. Essa aferição é realizada por meio de um teste audiométrico envolvendo frequências de 500 Hz, 1.000 Hz, 2.000 Hz e 3.000 Hz, conforme estabelecido no Art. 1º, §1º, da Lei nº 14.768, de 22 de dezembro de 2023.

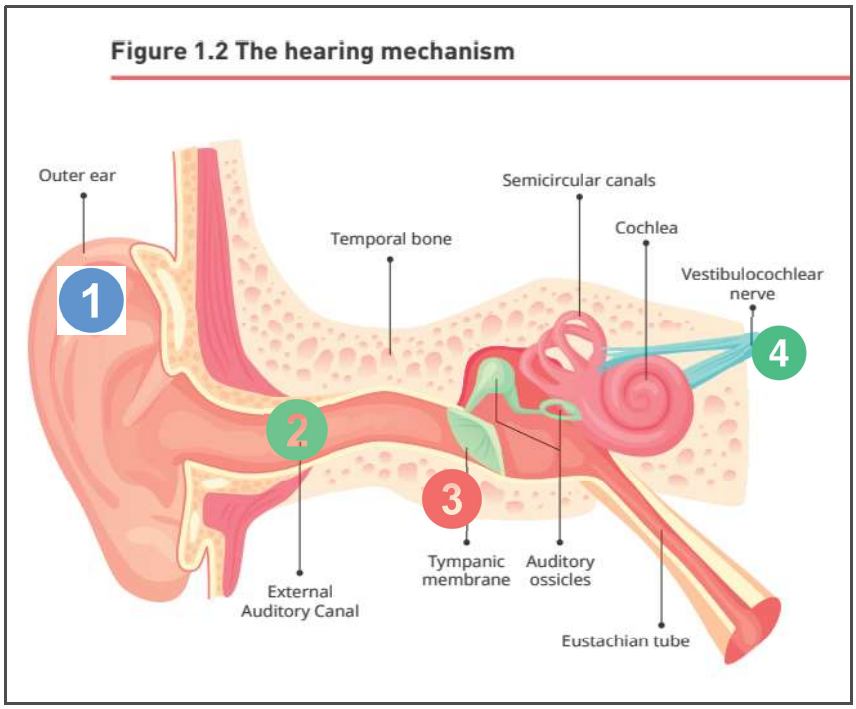
De acordo com o Primeiro Relatório Mundial sobre Audição publicado pela Organização Mundial de Saúde (2021), a surdez pode ocorrer em diferentes locais do sistema auditivo, desde o ouvido externo até o nervo auditivo e processamento cerebral. As causas da surdez variam: genéticas e biológicas (trauma, exposições a ruídos altos, infecções e idade avançada), psicológicas ou socioeconômicas, incluindo também a doença de Ménière - um transtorno crônico e progressivo que afeta tanto os mecanismos de audição quanto de equilíbrio no ouvido interno.

A surdez é classificada pelo local da lesão (condutiva, neurossensorial ou mista) e pelo grau de perda auditiva (leve, moderada, severa ou profunda). Entender a surdez do ponto de vista da fisiologia é indispensável para o diagnóstico, terapia e desenvolvimento de tecnologia assistiva para que as pessoas afetadas possam desfrutar de uma vida de alta qualidade com participação plena (OMS, 2021, p. 29).

A audição é um processo complexo que consiste em capturar sinais sonoros, transmiti-los e depois entender o que eles significam (decodificação). Isso começa com o sistema auditivo, no ouvido externo, onde o som é capturado pela orelha (1), caminha por um canal auditivo (2) até alcançar o tímpano (3). Quando ouve um som, o tímpano, uma membrana fina, vibra. Isso cria vibrações que são transmitidas através dos ossículos do ouvido médio (martelo, bigorna e estribo) para amplificar os sinais sonoros e enviá-los em direção ao ouvido interno.

Dentro da cóclea, uma estrutura em forma de caracol no ouvido interno, formado por células ciliadas transformam o estímulo em impulsos elétricos. Então, esses impulsos seguem em direção ao nosso cérebro por meio das fibras nervosas do sistema auditivo (4), possibilitando a recepção e atribuição de significado ao que ouvimos. Essa sequência é essencial para que os seres humanos entendam o mundo sonoro que os cerca (OMS, 2021). A Figura 1 ilustra o sistema auditivo humano.

Figura 1 - O sistema auditivo



Fonte: OMS, 2021, p. 31.

O Relatório classifica as pessoas com perda auditiva em dois grupos principais baseado nos limiares de audição: aqueles "**com perda auditiva**", definidos como tendo uma capacidade auditiva inferior ao normal com perda leve a severa (limiar acima de 20 dB), e os "**surdos**", que se referem a pessoas com perda auditiva severa ou profunda. Enquanto o primeiro grupo apresenta dificuldades auditivas variadas, o segundo é formado por pessoas que ouvem apenas sons muito altos ou não conseguem ouvir nada. A Tabela 1 resume os dados extraídos do Relatório quanto ao grau de perda auditiva.

Tabela 1 - Grau de Classificação de Perda Auditiva

GRAU AUDITIVO	**LIMIAR AUDITIVO AUFERIDO EM DECIBÉIS (DB) (MENOR SOM PERCEBIDO NO OUVIDO MAIS SENSÍVEL)**
Audição normal	Menos de 20 dB (0-20dB)
Perda auditiva leve	Entre 20 e 35dB
Perda auditiva moderada	Entre 35 e 50dB
Perda auditiva moderadamente severa	Entre 50 e 65 dB
Perda auditiva severa	Entre 65 e 80dB
Perda auditiva profunda	Entre 80 e 95dB
Perda auditiva completa ou total	Acima de 95dB
Unilateral	20dB no melhor ouvido e 35dB ou mais no pior ouvido

Fonte: Autora, 2023.

O Relatório Mundial da Surdez, publicado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), oferece como destaque uma análise internacional sobre a perda auditiva composto por um panorama geográfico da prevalência da perda auditiva, suas causas e como ela impacta a saúde e o bem-estar das pessoas; e também examina estratégias de prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação, incluindo o uso de tecnologias assistivas e a inclusão social de pessoas surdas. Embora trate de temas psicossociais e econômicos relacionados à perda auditiva, este relatório foca principalmente na presença ou ausência de capacidade auditiva, o que, do ponto de vista deste estudo, constitui uma perspectiva limitada.

Este foco predominante na capacidade auditiva também foi constatado pelo censo de 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que contou cerca de 223.200

pessoas no Brasil com 2 anos ou mais com alguma dificuldade auditiva, mesmo com aparelhos auditivos. Este número, representando aproximadamente 5% da população nacional, pode subestimar o número real de pessoas surdas no Brasil. Afinal, há indivíduos que não se consideram deficientes auditivos mas que, em tratamento, fazem parte de um grupo linguístico distinto que utiliza a Língua Brasileira de Sinais (Libras). Gesser (2009, p. 45) diz que "muitos ouvintes desconhecem a carga semântica que os termos mudo, surdo-mudo e deficiente auditivo evocam.

2.1.1 Perspectiva cultural e identitária da pessoa surda

A temática da surdez encontra limitações quando tratada apenas no âmbito da capacidade auditiva, caracterizando simplesmente como uma deficiência auditiva. Longman (2007) traz uma crítica a essa cultura que cria uma ideia que contribui para a noção de normalidade baseada em padrões de habilidade, o qual ela denomina de cultura “normóide”. Segundo Longman, o uso de termos como "deficiente auditivo" indica uma visão que marginaliza pessoas com deficiência que - como aqueles que não podem ouvir - não se encaixam. Assim, promove uma "normalidade" que é excludente e disponível apenas para aqueles que se encaixam.

Essa perspectiva também é sustentada pelo contexto cultural em que a sociedade ouvinte muitas vezes estereotipa as pessoas surdas como uma espécie de "deficientes" porque o papel central que a fala e a audição desempenham na vida social, como discutido por Strobel (2007, p. 26). O estigma cultural estabelecido necessita de uma compreensão mais profunda sobre as questões de identidade e cultura que moldam as comunidades surdas, em vez de considerá-las apenas como um grupo com uma deficiência.

Dessa maneira, torna-se essencial aprofundar o estudo dos termos e explorar mais amplamente as questões de identidade e cultura que conferem à comunidade surda o reconhecimento enquanto grupo distinto. Conforme Alves (2021) os fatores históricos e culturais devem ser considerados ao lidar com qualquer grupo de pessoas - neste caso, a comunidade surda - para facilitar sua incorporação mais eficaz e respeitosa na sociedade.

De acordo com a classificação da Organização Mundial da Saúde sobre surdez em 2021, a surdez é classificada em diferentes graus ou níveis com características progressivas como intensidade do som e as dificuldades na aquisição da linguagem oral-auditiva através da leitura labial e treinamento do sistema fonológico. Embora este sistema de categorização seja útil para compreender as necessidades auditivas e de comunicação dos surdos, ele carrega

certo preconceito linguístico, pois presume uma língua oral (como o português) como a língua primária para crianças surdas. Essa suposição indica as dificuldades na aquisição da linguagem falada e sugere que a leitura labial auto-reforçada é essencial na aprendizagem do português, subestimando outras formas de comunicação.

Contrapondo essa visão, o Brasil tornou a Língua Brasileira de Sinais (Libras) um meio oficial de comunicação e expressão para a comunidade surda em 2002. Essa conquista representa um marco na valorização da cultura surda e promoção da integração social quando trata a Libras como uma língua plena e independente capaz de oferecer às crianças surdas uma língua materna acessível.

À medida que a sociedade compreende a surdez num aspecto mais amplo, o reconhecimento legal desafia verdades estabelecidas pela sociedade leiga e anuncia uma nova era. Ao valorizar a Libras, o Brasil cria um ambiente mais inclusivo e respeitoso para a comunidade surda, permitindo que expressem sua identidade surda por meio dessa linguagem visuo-gestual única. Assim, ao reconhecer as Libras como a primeira língua dos surdos, obtém-se uma compreensão mais geral e abrangente do que as pessoas surdas precisam e têm direito a ter objetivando uma sociedade mais igualitária.

A relação histórica entre indivíduos surdos e a educação passou por uma mudança dramática. Atualmente, os profissionais da educação vêem os surdos em termos de seu contexto linguístico, cognitivo e histórico-cultural. No passado, os indivíduos surdos eram confundidos com aqueles que não eram capazes de fazer nada. A forma que as pessoas surdas eram tratadas variou ao longo do tempo de acordo com os valores e crenças prevalecentes em cada época (Rocha, 2018).

No Brasil, a comunidade surda tem lutado pelo direito a uma educação básica com respeito a sua língua há centenas de anos. Sob o regime de Dom Pedro II, a partir de cerca de 1855, iniciou o processo de oferecer educação para as pessoas surdas. Nessa época, já havia um conceito de surdez como uma deficiência, e a pessoa surda era forçada a ir contra si mesma para se encaixar na sociedade. Mesmo que não pudessem produzir sons porque sua condição fisiológica não o permitia, eles eram treinados e submetidos ao processo de oralização (Rocha, 2018) que, em certas circunstâncias, isso era feito de forma invasiva. As Figuras 2 e 3 ilustram como aconteceu o processo de educação de surdos no Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) com a fonoaudióloga e psicanalista Regina Morizot à frente dos trabalhos.

Figura 2 - Capa da revista Fala (1956)

Figura 3 - Aspectos do trabalho de oralização do surdo

Fonte: Rocha (2018, p. 94-95)

Os debates sobre o significado do termo “deficiente” ganharam expressão dentro da comunidade surda. Para corrigir os possíveis preconceitos linguísticos impressos ao termo, o Decreto Federal n° 5.626 modificou o conceito para pessoa portadora de surdez e considerou seus aspectos culturais:

> (...) aquela que, por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais - Libras. (BRASIL, 2005, Decreto Federal 5.626/2005, Artigo 2º).

A pessoa surda foi privada de sua língua nativa e não possuía símbolos para corrigir ideias, deixando-a "sem um veículo para regular seu pensamento e sua comunicação" (Sacks, 2009, p. 10). Segundo Hutzler (1944), essa proibição na educação brasileira pode ser explicada pela força dos movimentos educacionais mundiais provenientes da Europa e dos EUA e, sobretudo, na época do Congresso de Milão de 1880, que concordou em estabelecer o oralismo como o método mais apropriado para a educação dos surdos. O uso da Libras torna-se, assim, uma condição essencial para que um indivíduo surdo construa uma identidade devido à rejeição de sua língua natural.

A identidade de um povo está ligada a sua representação, ou seja, a forma como ele se vê dentro de um contexto social. Strobel (2007, p. 30) afirma que “o povo surdo tem a cultura

surda, que é representada pelo seu mundo visual". O Quadro 1 compara como a sociedade e os surdos veem a surdez. O conceito de Strobel sobre povo surdo é relativo a um grupo com características linguísticas, cognitivas e culturais específicas (p. 33).

Quadro 1 - Representação da surdez

REPRESENTAÇÃO SOCIAL	REPRESENTAÇÃO DE POVO SURDO
Deficiente	"Ser surdo"
A surdez é deficiência na audição e fala	Ser surdo é uma experiência visual
A educação dos surdos deve ter um caráter clínico-terapêutico e de reabilitação	A educação dos surdos deve ter respeito pela diferença linguística cultural
Surdos são categorizados em graus de audição: leves, moderados, severos e profundos	As identidades surdas são múltiplas e multifacetadas
A língua de sinais é prejudicial aos surdos	A língua de sinais é a manifestação da diferença linguística relativa aos povos surdos

Fonte: Strobel (2007)

O quadro deixa claro as significações distintas acerca da surdez. Para a sociedade "ter surdez" representa um problema ou limitação que necessita de correção. Já para o povo surdo, ela está relacionada ao conceito de "ser" pertencente a uma cultura, usuário de uma língua gestuo-visual, experienciar o mundo através do sentido predominantemente visual. Nessa concepção, a caracterização adequada para a pessoa surda deve considerar não apenas os fatores fisiológicos, mas **principalmente** o entendimento de que ela pertence a uma cultura com predominância visual e uso de língua própria.

A cultura surda, como proposto por Perlin (2016), representa um conjunto alternativo de valores culturais que estão em marcante contraposição aos estereótipos negativos enraizados na cultura ouvinte, que rotulam os surdos como mudos, incapazes e doentes. Perlin identificou sete maneiras diferentes pelas quais os surdos veem a si mesmos e sua condição.

1. Identidades Surdas ou Políticas: Este grupo valoriza a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e a comunidade surda. Optam pela convivência com surdos, rejeitando a oralização. Possuem uma forte ligação com a cultura surda e adotam o uso bilíngue de LIBRAS e a língua oficial, consumindo conteúdos com interpretação e Closed Caption (CC).

2. Identidade Surda Híbrida: Surgindo da transição da audição para LIBRAS, esses indivíduos nascem ouvintes, mas adotam LIBRAS após a perda auditiva.

Integrando-se progressivamente na comunidade surda, frequentam associações e utilizam intérpretes e Closed Caption (CC).

3. Identidades Surdas Embaçadas: Caracterizados pela falta de comunicação estruturada, esses indivíduos não aprendem Português nem LIBRAS, limitando-se à comunicação por mímicas. Não estão inseridos em comunidades surdas ou ouvintes, enfrentando dificuldades ao lidar com a surdez na sociedade.

4. Identidades Surdas Flutuantes: Composto por surdos oralizados que se identificam com os ouvintes, esse grupo opta por não se envolver com a cultura ou comunidade surda. Escolhem uma identidade ouvinte e interagem predominantemente com a comunidade ouvinte, não utilizando serviços de LIBRAS ou Closed Caption (CC).

5. Identidades Surdas de Diáspora: Este grupo se destaca pelo deslocamento entre regiões e países, promovendo o encontro de diferentes línguas de sinais. Isso resulta em um contato enriquecedor com surdos de diversas origens e a aquisição de uma bagagem cultural ampliada.

6. Identidades Surdas de Transição: Crescendo na comunidade ouvinte e sendo oralizados, esses indivíduos descobrem a comunidade surda e a LIBRAS em uma mudança progressiva. Apresentam interesse em fazer parte do grupo surdo, mas mantêm o oralismo em parte.

7. Identidades Surdas Intermediárias: Este grupo destaca-se por suas habilidades tanto orais quanto sinalizadas. Possuem fluência em Português e LIBRAS, experienciando um pertencimento tanto à comunidade ouvinte quanto à surda. Seu consumo de conteúdos audiovisuais é flexível, adaptando-se às necessidades específicas de cada contexto.

Além das sete maneiras dos surdos se veem, Carvalho e Campello (2022) aponta, a existência de outras identidades que são: Identidade Surda com AASI (Aparelho de Amplificação Sonora Individual); Identidade Surda com IC (Implante Coclear); identidade étnica dos surdos; Língua de Sinais Ka'apor Brasileira (LSKB), utilizada pelos índios urubu-Ka'apor no Estado do Maranhão, e outras línguas de sinais emergentes, como o guarani, que recentemente estão sendo catalogadas nas literaturas de língua de sinais, juntamente com sua relação com a identidade surda. Destacam-se também a Identidade Negra Surda, Identidade Surda Unilateral e Identidade Surdacega.

Tanto o acesso à informação quanto às interações pessoais são grandemente facilitados quando ambas as partes têm algum entendimento (e aceitação) do conceito de surdez como

uma identidade. Perlin (2016) discute as sete identidades surdas que retratam as complexidades envolvidas nas experiências surdas e como essas moldam suas perspectivas em relação à surdez, cultura e sociedade.

Identidades que impactam a forma como os indivíduos surdos interagem com o mundo são diretamente influenciadas pela valorização da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e pela opção de alguns surdos de se identificarem como parte dos ouvintes, sendo oralizados e usando mais o português do que a Libras. Além disso, as categorias propostas por Carvalho e Campello (2022) demonstram a heterogeneidade da experiência de ser surdo, enfatizando as formas como essas identidades influenciam a maneira como as pessoas interagem com o mundo e sistemas de informação.

Em seu livro “Memória Surda”, Liliane Longman (2007) aponta que isso só é possível se virmos a **Surdez** com letra maiúscula como uma cultura. Ao contrário da abordagem tradicional, que muitas vezes vê a surdez através de um modelo médico de deficiência ou sob o guarda-chuva das necessidades especiais, Longman enfatiza a necessidade de reconhecer a surdez como uma questão linguística e política.

Ela argumenta que a surdez tem um forte estigma associado e muitas vezes é contextualizada em termos pejorativos e depreciativos, sem ser contextualizada em termos de diferença que contribui para a produção de sujeitos com uma rica experiência visual. Ao propor essa visão, Longman busca promover uma compreensão mais ampla da surdez, destacando sua dimensão cultural e desafiando estereótipos que obscurecem a complexidade e a singularidade da experiência surda.

Dadas as discussões apresentadas e a perspectiva da pesquisa desenvolvida, é evidente que os indivíduos surdos vinculados à Instituição estudada têm dificuldades em se autodeclarar como deficientes em perfis de sistemas informatizados.

2.1.2 A percepção de mundo da pessoa surda

Um prisma relevante para esta pesquisa é compreender como a pessoa surda percebe o mundo que as cercam. Guimarães (2006, p. 60) afirma que o termo "percepção" representa a habilidade de um indivíduo para captar informações necessárias para executar uma tarefa específica. Tal habilidade está intimamente relacionada à capacidade de decodificar sinais emitidos por meio da linguagem escrita, falada ou visuo-espacial, no caso das pessoas surdas e usuárias da Libras. Segundo a autora, os problemas com a percepção não são questões que podem ser ignoradas, isto porque caso uma mensagem seja emitida utilizando o canal

oro-auditivo e o receptor não puder decodificá-la por falta de familiaridade com a língua ou por não utilizar o canal auditivo, a comunicação será comprometida.

De acordo com Fernandes (1990, p. 13), as atividades cognitivas são o resultado da interpretação dos estímulos recebidos pelos sentidos. No entanto, se um sentido está ausente, surgem mudanças nos outros — aumentando o número de erros (especialmente em relação à recepção e interpretação de mensagens) assim como reduzindo a entrada de informações devido a canais sensoriais incompletos — afetando as operações mentais.

Para a autora supracitada, os sentidos humanos não se comportam de maneira isolada, mas estão interconectados e se complementam. Quando uma pessoa tem falta ou problemas com algum sentido, isso afeta diretamente a forma como essa pessoa pode perceber e entender o mundo ao seu redor. A correlação funcional necessária entre os sentidos é importante para um mecanismo de percepção bem-sucedido. Qualquer privação sensorial pode impactar essa inter-relação e prejudicar a experiência perceptual do indivíduo (p.35).

Embora as pessoas tenham oito canais para obter informações, os principais canais para uso diário são a audição e a visão, de acordo com Guimarães (2006, p.61). Com uma pessoa surda, sua visão do mundo tem contornos únicos devido à sua experiência marcada pela ausência ou limitação do som. Levando em conta que a sociedade utiliza majoritariamente a língua oral e a audição em suas interações, é axiomático que a surdez influencie no comportamento e nas interações dos indivíduos.

Sacks (2009, p.23) relata em seu livro “Vendo vozes: uma jornada pelo mundo dos surdos” como a sociedade molda a vida de uma pessoa surda. Ele aponta o exemplo da Ilha de Martha’s Vineyard, Massachusetts, no século XIX, quando durante este período, a população surda da ilha aumentou acentuadamente e atingiu a proporção de uma pessoa surda para cada quatro habitantes ouvintes. A resposta da comunidade a esta mudança foi notável, pois toda a população local aprendeu a usar a língua de sinais, que logo se tornou natural e praticamente universal como modo de comunicação entre os residentes. Não havia barreiras para a vida social dos membros surdos desta comunidade, nem eles se sentiam obrigados a superar quaisquer desafios especiais. Este exemplo mostra como uma resposta coletiva pode moldar as relações sociais, promovendo contatos em diálogo fácil entre indivíduos ouvintes e surdos.

A percepção do mundo de uma pessoa é uma construção complexa que varia com o indivíduo, resultante de uma interação intrincada de fatores biológicos e culturais. Como coloca Strobel (2007, p.26), na sociedade auditiva, a fala e a audição assumem o caráter do que é considerado "normal" nos relacionamentos diários e a ausência desse sentido provoca um impacto significativo na visão do ouvinte.

Em um estudo sobre percepção visual entre crianças surdas e ouvintes, Santos et al. (2009) usaram a função de sensibilidade ao contraste (CSF). Os resultados mostraram diferenças significativas, indicando que a criança surda têm uma menor sensibilidade ao contraste quando comparada ao seu homólogo ouvinte. Os achados sugerem que a mudança na percepção visual após a surdez pode estar relacionada à capacidade de adaptação do cérebro. Especificamente, Mendes (2011, p.155) aponta que para pessoas surdas, diferenças na percepção visual estão diretamente relacionadas a fatores como idade em que ocorreu a perda auditiva, o grau e a forma de comunicação determinada pela utilização ou não da língua de sinais. Já nos adultos, as mudanças na percepção visual podem estar relacionadas com a privação auditiva e/ou uso da língua de sinais.

A maneira como os indivíduos entendem o mundo está intimamente relacionada ao significado que atribuem a ele. Visto sob essa perspectiva, devemos insistentemente estudar como a perda auditiva pode moldar o caráter humano. Isso é especialmente verdade em relação à fase em que ocorre a surdez, especialmente nos casos de surdez congênita. Nestes casos, a ausência e falta de interações com pessoas que ouvem normalmente afetam seriamente o desenvolvimento emocional da pessoa surda. O isolamento se torna um dos principais desafios para a integração emocional do surdo, e tem um efeito direto na sua percepção do mundo e construção de sua personalidade (Fernandes, 1990, p. 44).

Em suma, um mundo percebido pelos olhos das pessoas surdas é “de fato” um retrato multifacetado moldado por fatores fisiológicos, culturais e sociais. Isso inclui a forma como os surdos interagem com os ambientes digitais. Portanto, é essencial que desenvolvedores e designers dessas plataformas reconheçam e deem efetividade aos requisitos particulares dessa comunidade, sendo a sinalização em Libras uma prioridade, pois é a língua natural de interação das pessoas surdas. Tais medidas garantem a acessibilidade e promovem uma experiência inclusiva e equitativa, abordada no próximo item.

2.1.3 Considerações sobre condição e identidade da pessoa surda

A construção teórica sobre a temática teve como propósito explicar como acontece o processo de perda auditiva do ponto de vista fisiológico como também explorar os impactos dessa limitação na construção da identidade da pessoa surda e na forma como ela se relaciona com o mundo que a cerca tanto nos ambientes físicos, como também virtuais, que é o foco desta pesquisa.

As reflexões desenvolvidas neste item permitiram elencar os principais aspectos que fundamentam a compreensão da pessoa surda para além da visão exclusivamente fisiológica. Embora tenha sido necessário apresentar os conceitos relacionados à fisiologia da surdez – como suas causas, graus e classificações –, compreende-se que tais informações, apesar de relevantes, não são suficientes para abarcar a complexidade da experiência surda na sociedade contemporânea.

Ao apresentar inicialmente os parâmetros legais sobre a classificação da pessoa como surda e detalhar essa condição do ponto de vista fisiológico, o leitor pode compreender essa condição e conhecer detalhadamente o seu significado, uma vez que essa pesquisa foi realizada com um perfil específico de pessoas com perda bilateral total da audição.

Ao integrar a perspectiva sociocultural à discussão, torna-se evidente que a surdez não pode ser compreendida apenas como uma deficiência, mas como parte constitutiva de uma identidade coletiva. As discussões acerca de como a comunidade surda se organiza em torno de uma língua visual-espacial – a Libras – e da própria afirmação da cultura surda, que lhe confere o status de pertencimento a um povo, fundamentadas principalmente por Strobel, Gesser e Perlin, permitem que se defenda ao longo da pesquisa a existência de um grupo de usuários distinto que deve ser tratado em observância de suas particularidades.

Isso significa dizer que este grupo específico de usuários do SIGAA deve ser considerado em sua diversidade e diferenças, uma vez que se trata de um grupo social com identidade própria que, mesmo historicamente invisibilizado, permaneceu lutando por reconhecimento e acessibilidade em uma sociedade majoritariamente ouvinte.

A abordagem adotada neste item, ou seja, ‘Entendendo a pessoa surda’, sustenta-se no entendimento de que o reconhecimento da identidade surda implica, necessariamente, a valorização da Libras e a garantia de espaços de participação plena. Isso inclui, entre outros aspectos, o direito a uma educação bilíngue, ao acesso à informação e à comunicação em sua língua natural, bem como à eliminação de barreiras tecnológicas e institucionais que limitam sua autonomia.

É justamente nesse ponto que a discussão teórica aqui apresentada se conecta diretamente com os objetivos desta pesquisa. Compreender a surdez a partir de uma perspectiva crítica e interdisciplinar permite lançar um olhar mais sensível e qualificado sobre os desafios enfrentados por pessoas surdas na interação com ambientes digitais como o SIGAA. Ao considerar os aspectos identitários e linguísticos da comunidade surda, amplia-se a capacidade de identificar falhas e propor soluções que respeitem sua especificidade.

Assim o mundo percebido pelo surdo é moldado por fatores fisiológicos, culturais e sociais que impactam na forma como ele interage com o ambiente virtual, e, essa compreensão aponta para que os ambientes digitais acadêmicos respeitem essa especificidade visual, comunicativa e cultural.

Dessa forma, este item não apenas sustenta teoricamente a investigação, como também orienta a análise dos dados, contribuindo para a construção de caminhos mais inclusivos na relação entre tecnologia, acessibilidade e diversidade humana.

2.2 ACESSIBILIDADE E USABILIDADE NA WEB

Nos últimos anos, a internet tornou-se parte integrante da vida diária de bilhões de pessoas em todo o mundo, em uma variedade de áreas, incluindo comunicação, acesso à informação, educação e entretenimento, bem como auxiliando em atividades como compras online e acesso a serviços públicos.

A legislação brasileira sobre acessibilidade tem amparo na Lei Federal nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece princípios para facilitar o acesso de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida a espaços e serviços, visando melhorar sua qualidade de vida por meio da promoção de autonomia e segurança em suas atividades cotidianas. A **acessibilidade**, conforme definido nesta legislação, é:

> I - acessibilidade: possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida; (Brasil, Lei 10.098, Art. 2°, inc. II)

Essa abordagem é complementada pela Norma Brasileira ISO 9050:2020, que enfatiza a percepção e o entendimento na utilização de informações e comunicações, garantindo o acesso a sistemas tecnológicos por esses usuários.

> possibilidade e condição de alcance, **percepção e entendimento para utilização**, com segurança e autonomia, de [...] informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, [...] por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida (NBR 9050:2020, p.17, grifo nosso).

É fundamental considerar a importância da acessibilidade no ensino superior para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, garantindo que elas tenham igualdade de oportunidades educacionais. O Brasil, como muitos outros países, têm enfrentado desafios históricos para garantir a inclusão efetiva dessas pessoas no ambiente acadêmico.

A acessibilidade no ensino superior tem evoluído ao longo do tempo, impulsionada por uma série de marcos legais e movimentos sociais. Inicialmente, após a Constituição Federal de 1988, houve uma conscientização crescente sobre a necessidade de inclusão e igualdade de oportunidades para pessoas com deficiência. Posteriormente, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em 1996, estabeleceu a necessidade de garantir condições de acesso e permanência no ensino regular a todos, incluindo às pessoas com deficiência.

Considerando que o Sistema de Gestão Acadêmica (SIGAA) da Universidade Federal de Pernambuco é o objeto de estudo desta pesquisa, esta seção tratará apenas da acessibilidade dentro do contexto específico de software. A norma NBR ISO 9241-171, vigente a partir da data de 20 de novembro de 2018, detalha o que precisa ser feito sobre ações de design para que as pessoas possam realmente utilizar sistemas. Ao determinar padrões de comportamento ordenado, a NBR 9241-171 também ressalta a importância de remover barreiras para o uso acessível do sistema.

O Consórcio World Wide Web (W3C) possui normas para o desenvolvimento acessível de páginas da web chamadas Diretrizes de Acessibilidade de Conteúdo Web (WCAG, versão 2.1 de 5 de junho de 2018). A WCAG fornece recomendações para tornar o conteúdo da web mais inclusivo e acessível a pessoas com uma ampla variedade de deficiências: visual, auditiva, motora ou cognitiva, incluindo as pessoas com incapacidades de fala.

Os princípios de acessibilidade são baseados na ideia de que os sites devem ser **perceptíveis, operáveis, compreensíveis e robustos**. Por exemplo, um site robusto deve funcionar com tecnologias assistivas como leitores de tela e ampliadores. Um site compreensível precisa fornecer informações de uma maneira clara, mas previsível, e evitar qualquer configuração que possa levar os usuários a cometer erros. Sobre um site operável, espera-se que as pessoas sejam capazes de navegar e interagir sem barreiras, como por exemplo acionar todas as funcionalidade do site pelo teclado.

Finalmente, um site perceptível deve oferecer conteúdo de várias maneiras diferentes, como por exemplo, fornecendo textos alternativos para imagens, garantindo que as fontes sejam grandes o suficiente para serem vistas confortavelmente por aqueles que precisam de tipos de letra maiores, leitor de tela, símbolos e linguagem simplificada para que todos os usuários, independentemente de suas limitações, percebam o conteúdo apresentado (WCAG, 2018).

Observando a legislação vigente, a normatização brasileira e as diretrizes internacionais que tratam da temática de acessibilidade infere-se que a ergonomia é a ciência que consegue interligar esses conceitos no sentido de realizar ajuste dos sistemas respeitando as habilidades e limitações de cada usuário. Isto porque, a ergonomia visa "modificar os sistemas de trabalho para adequar as atividades neles existentes às características, habilidades e limitações das pessoas, visando seu desempenho eficiente, confortável e seguro" (ABERGO, 2000).

Assim, ao ajustar as atividades, sistemas e ambientes para minimizar desconfortos enquanto melhora a segurança e a funcionalidade humana, a ergonomia contribui para a necessidade social de bem-estar. Isso significa que a adesão aos princípios ergonômicos por instituições é essencial, especialmente ao tentar incorporar pessoas com diferentes habilidades e limitações em organizações educacionais que precisam operar dentro dos Sistemas de Gestão Acadêmica. Isso ajuda a Instituição a cumprir sua missão de criar um ambiente de aprendizagem verdadeiramente inclusivo e equitativo, além de atender aos mandatos legais e éticos de acessibilidade na educação.

De acordo com Ely e Martins a “visão ampla da acessibilidade é a que tem sido aplicada nos projetos ergonômicos, justamente por seu caráter antropocêntrico e interdisciplinar” (2023, p.12). Nesse sentido, tornar um ambiente virtual acessível significa dizer que ele será concebido tomando como ponto de partida o seu usuário, considerando a sua diversidade e utilizando recursos integrados com outras ciências para minimizar ou eliminar qualquer aspecto que ocasione exclusão desses usuários devido às suas condições. Ainda que exista uma normativa sobre acessibilidade, Ely e Martins (2023, p.13) afirmam que a sua aplicação integral não é suficiente para garantir a inclusão de todos os usuários sem que seja considerado o contexto, ou seja, sem conhecimento profundo do problema a ser resolvido.

As tecnologias web podem garantir mais do que apenas acessibilidade básica para aqueles que utilizam a Língua Brasileira de Sinais (Libras), mas promover uma interação satisfatória e eficaz para essas pessoas. Assim, combinar a inclusão digital às necessidades específicas dessas pessoas, integrando conceitos de acessibilidade e usabilidade, pode oferecer um ambiente digital verdadeiramente inclusivo.

Com acesso mais fácil, vem naturalmente a eficácia, eficiência e satisfação do usuário. A normativa reconhece que uma boa acessibilidade é o primeiro ponto de partida para uma excelente usabilidade. Portanto, ambos devem ser considerados juntos durante o desenvolvimento de software. Assim, a NBR ISO 9241-171 não apenas orienta o design de

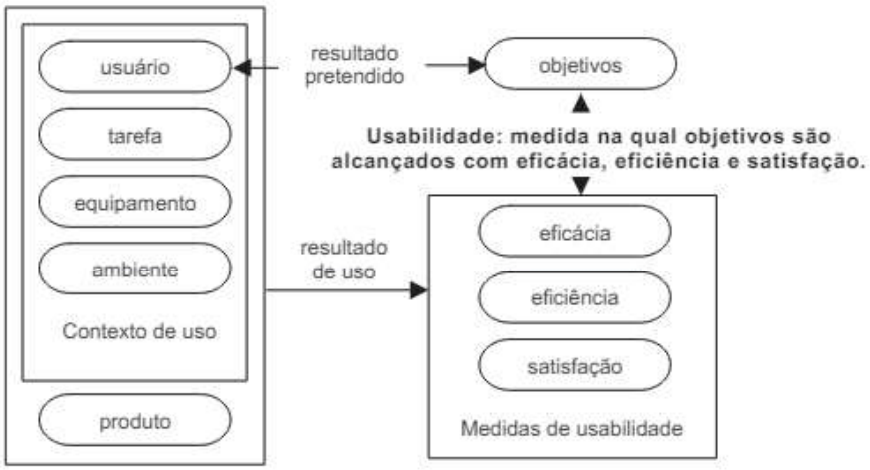
sistemas que podem ser mais facilmente acessados, mas também promove uma experiência mais inclusiva para os usuários, oferecendo-lhes maior satisfação, contribuindo significativamente para a inclusão de uma parte da população que têm necessidades digitais diferenciadas.

Ao fazer isso, a acessibilidade torna-se parte integrante da usabilidade, permitindo que ambas trabalhem em conjunto para abordar todo o espectro do que o usuário necessita, pois, além de tornar o sistema mais acessível removendo barreiras, o sistema precisa ser utilizável. Isso inclui avaliar o nível de eficácia de um sistema (o usuário alcança seus objetivos?) eficiência (o usuário despende algum esforço para utilizá-lo?) e satisfação (o usuário está tendo uma experiência confortável durante o uso do sistema?). Os três componentes mencionados formam a tríade norteadora para avaliar a usabilidade de um sistema, segundo a NBR ISO 9241-11.

De acordo com Acioly (2017, p. 108) , embora exista uma gama de autores que apresentam classificações acerca da usabilidade, elas abrangem “de modo geral o processo de uso, os resultados obtidos e sensações do usuário durante e após o uso, tanto nos aspectos objetivos quanto subjetivos.”. Dessa forma, caberá ao pesquisador definir qual classificação melhor se adequa para avaliar a usabilidade do produto.

A usabilidade é conceituada na NBR ISO 9241-11 (2002) como "a medida na qual um produto pode ser utilizado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso". Esses componentes da usabilidade – eficácia, eficiência e satisfação - são indispensáveis e juntos garantem que o usuário atinja efetivamente seu(s) objetivo(s) ao usar o produto ou sistema em um determinado contexto como ilustrado na Figura 4.

Figura 4 - Estrutura de usabilidade



Fonte: NBR 9241-11, 2002.

A NBR ISO 9241-11 também detalha as definições dos termos que compõem sua definição de usabilidade, fornecendo clareza sobre cada um dos elementos que compõe a experiência do usuário:

1. **Eficácia:** Acurácia e completude com as quais os usuários alcançam objetivos específicos.
2. **Eficiência:** Recursos gastos em relação à acurácia e abrangência com as quais os usuários atingem objetivos.
3. **Satisfação:** Ausência de desconforto e presença de atitudes positivas em relação ao uso de um produto.
4. **Contexto de uso:** Usuários, tarefas, equipamento (hardware, software e materiais) e o ambiente físico e social no qual um produto é usado.
5. **Sistema de trabalho:** Sistema composto por usuários, equipamento, tarefas e o ambiente físico e social, com o propósito de alcançar objetivos específicos.
6. **Usuário:** Pessoa que interage com o produto.
7. **Objetivo:** Resultado pretendido.
8. **Tarefa:** Conjunto de ações necessárias para alcançar um objetivo.
9. **Produto**: Parte do equipamento (hardware, software e materiais) para o qual a usabilidade é especificada ou avaliada.
10. **Medida** (substantivo): Valor resultante da medição e o processo usado para obter tal valor.

O caráter relacional implícito na NBR ISO 9241-11 (2002) sobre a definição do conceito de usabilidade é apontado por Santa Rosa (2021, p. 11), ao afirmar que há uma relação entre o usuário, o sistema/produto e o ambiente de uso, de forma que a eficácia da usabilidade é condicionada ao contexto de uso. Ou seja, a usabilidade é uma propriedade que depende das condições e do ambiente em que ocorre a interação. O autor dá como exemplo uma interação do usuário com uma máquina de caixa eletrônico em um ambiente aparentemente seguro, como um shopping. Em seguida, ela contrasta esse exemplo com estar em um ambiente inseguro (por exemplo, o centro da cidade à noite). O exemplo mostra por que devemos levar em consideração não apenas as propriedades dos sistemas ou produtos, mas também o ambiente em que eles são usados ao pensar em como alguém os utiliza.

Santa Rosa (2021, p. 15) classifica a usabilidade em três categorias: aparente, percebida e real. Usabilidade aparente é aquela que os usuários imaginam antes de realmente usarem o sistema/produto; usabilidade percebida ocorre à medida que a interação do usuário acontece; usabilidade real é a medida de eficácia, eficiência e satisfação para todas as interações com um sistema/produto.

De acordo com Nielsen (2012), usabilidade é um atributo capaz de avaliar a **facilidade de uso de um usuário com uma interface** e inclui métodos para melhoria ao longo do processo de design, sendo então uma coleção de componentes inter-relacionados para atendimento das necessidades do usuário. Os **cinco componentes de qualidade** que compõem a usabilidade, segundo Nielsen, são:

1. **Capacidade de aprendizagem**: Mede a facilidade com que os novos usuários conseguem realizar tarefas básicas na interface quando o acessa pela primeira vez.
2. **Eficiência**: Avalia a rapidez com que os usuários conseguem concluir tarefas após estarem familiarizados com o sistema.
3. **Memorabilidade**: Refere-se à facilidade com que usuários conseguem realizar atividades no sistema, mesmo após passar um período sem interagir com o mesmo.
4. **Prevenção de erros**: Analisa o quanto o sistema consegue prevenir erros cometidos pelos usuários, no sentido de recuperar possíveis falhas de execução.
5. **Satisfação do usuário**: Avalia o nível de agradabilidade e conforto durante o uso da interface.

Em conformidade com Nielsen (2012), igualmente importante para a usabilidade é a "utilidade". Somente quando um sistema possui utilidade é que sua existência se justifica; isso significa que ele deve ser não apenas fácil de usar, mas, na prática (no momento específico de

uso), satisfazer as necessidades particulares dos usuários e proporcionar também utilidade. A utilidade está intimamente relacionada à relevância e importância de um sistema para seus usuários.

Krug (2006, p. 5) oferece um conceito mais pragmático afirmando que a usabilidade está realmente em fazer as coisas funcionarem bem - para que, independentemente de qualquer usuário, eles possam usar um sistema/produto e alcançar seu objetivo não apenas de forma eficiente, mas também confortável. Krug (2006, p. 15) enfatiza a primeira e mais importante lei da usabilidade: "Não me faça pensar." Isso significa que a página precisa ser compreendida à primeira vista e não deve exigir esforço para ser entendida por parte do leitor - ele ou ela deve, em vez disso, encontrar aquilo que procura em uma interação quase imediata. Para ele, a maioria das pessoas não está interessada em descobrir exatamente como algo funciona, desde que possam usá-lo de maneira eficaz, como ele mesmo afirma: "Para a maioria de nós, não importa como as coisas funcionam, desde que possamos usá-las" (Krug, 2006, p. 28).

2.2.1 Princípios da usabilidade

As diretrizes de usabilidade têm como principais norteadores as **8 Regras de Ouro de Shneiderman** e as **10 Heurísticas de Usabilidade de Nielsen**. As Regras de Ouro foram originalmente publicadas em 1986 e são consideradas precursoras na avaliação de usabilidade. Embora tenham sido expandidas por outros pesquisadores, os princípios continuam relevantes até os dias atuais (Schneiderman, 2024).

- **Procure manter a consistência:** Deve-se manter a consistência nas ações em situações semelhantes, assim como na terminologia, cores, fontes, layout e demais elementos que compõem as páginas.
- **Busque usabilidade universal:** Projete para que a página seja utilizada pelo maior número possível de usuários, considerando diferentes capacidades e limitações. Inclua recursos explicativos para novos usuários e atalhos para usuários experientes.
- **Ofereça feedback informativo:** Comunique-se com o usuário em suas ações, variando a intensidade do feedback. Ações frequentes e naturais devem gerar feedbacks de baixa intensidade, enquanto ações não frequentes podem exigir maior destaque.
- **Crie diálogos que produzam conclusões:** Estruture ações que exijam vários passos de forma sequencial, permitindo que o usuário compreenda e conclua as etapas de maneira lógica.

- **Evite erros**: Desenvolva interfaces que minimizem a ocorrência de erros e facilitem a correção de erros graves, caso ocorram.
- **Permita a fácil revisão de ações**: Garanta a possibilidade de revisar e reverter qualquer ação realizada pelo usuário.
- **Mantenha os usuários no controle**: Assegure que os usuários permaneçam no controle da interface e que não enfrentem barreiras para obter o que necessitam.
- **Reduza a carga de memória de curto prazo**: Evite exigir que os usuários lembrem de informações fornecidas em telas anteriores ou que dependam de memorização para realizar ações.

Nielsen propôs dez heurísticas ou regras para análise de erros a fim de promover uma experiência positiva e acessível para cada usuário e o desenvolvimento de uma interface intuitiva, eficiente e satisfatória, que é focada em atributos centrais do sistema que podem ser testados quanto à usabilidade. As regras foram desenvolvidas e discutidas em colaboração com Molich nos anos 90, resultando eventualmente nas 10 heurísticas de Nielsen em 1994.

Em 2020 o conteúdo das dez heurísticas de Nielsen foi atualizado para incluir exemplos e ilustrações representativas; no entanto, nenhuma alteração foi feita no material das heurísticas em si, indicando, assim, confiança nesses princípios. O Quadro 2 apresenta a ilustração e descrição correspondente.

Quadro 2 - 10 Heurísticas de Nielsen

Ilustração	Regra
Ilustração: Pessoa em um mapa de shopping com indicação de local atual para ajudá-las no deslocamento.	**REGRA 1 - Visibilidade do status do sistema:** Comunique claramente ao usuário o estado do sistema e o informe sobre qualquer ação.
Ilustração: Os botões do fogão correspondem ao layout ilustrado na superfície.	**REGRA 2 - Correspondência entre o sistema e o mundo real:** Garanta que os usuários consigam compreender o significado dos termos sem procurar sua definição.

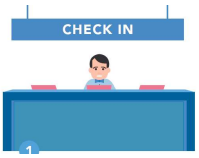
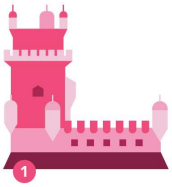
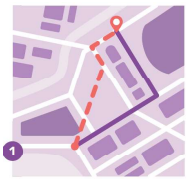
Ilustração: Porta de emergência em edificações.	**REGRA 3 - Controle e liberdade do usuário:** Forneça opções claras para desfazer ações indesejadas.
 *Ilustração: Localização de balcão de check in sempre na entrada do hotel.*	**REGRA 4 - Consistência e padrões:** Utilize termos e ações uniformes e conforme as convenções.
Ilustração: Guarda-corpos instalado em montanhas com curvas sinuosas para evitar que motoristas caiam em penhascos.	**REGRA 5 - Prevenção de erros:** Previna problemas antes que ocorram, com verificações e confirmações.
 *Ilustração: É mais fácil reconhecer a capital de um país do que lembrar dela, ilustração de Lisboa como a capital de Portugal.*	**REGRA 6 - Reconhecimento em vez de recordação:** Mantenha elementos e opções visíveis para reduzir a carga de memória.
 *Ilustração: Rotas regulares são traçadas em mapas, mas os moradores com conhecimento podem pegar atalhos.*	**REGRA 7 - Flexibilidade e eficiência de uso:** Atalhos e personalização para usuários experientes.
Ilustração: Bule ornamentado com elementos decorativos que podem atrapalhar a usabilidade	**REGRA 8 - Design estético e minimalista:** Evite informações irrelevantes.

Ilustração: Placas indicando ao motorista que está na direção errada e alerta para que pare .	**REGRA 9 - Ajuda os usuários a reconhecer, diagnosticar e se recuperar de erros:** Mensagens de erro claras e sugestões de correções.
Ilustração: Quiosques de informações em aeroportos facilmente encontrados .	**REGRA 10 - Ajuda e documentação:** O conteúdo de ajuda fácil e focado na conclusão das tarefas do usuário.

Fonte: Nielsen, 2020.

Os padrões de design de interfaces utilizam essas diretrizes para garantir uma experiência efetiva e utilizável para o maior número de pessoas, independentemente de suas capacidades, restrições e habilidades visando a interação natural e eficiente com o ambiente web.

Especificamente para as pessoas surdas que utilizam a língua de sinais, encontramos diretrizes específicas na ferramenta HE4DWUX, fruto da pesquisa de Yeratziotis e Zaphiris (2018) . A ferramenta HE4DWUX é composta de 12 heurísticas para avaliar interfaces e seus criadores testaram essa ferramenta com 40 estudantes surdos que utilizavam a Língua de Sinais Sul-Africana (SASL) como língua materna. As heurísticas são compostas por 26 subcategorias distribuídas em 123 itens numa escala de verificação. Entre os itens destacados na lista estão sugestões críticas, como:

- **Fornecer alternativas para conteúdo não textual:** Garantir acessibilidade a imagens ou vídeos por meio de legendas, transcrições ou descrições textuais.
- **Utilizar dicas visuais e gráficos:** Incluir ícones, símbolos ou diagramas visuais para complementar o conteúdo textual, facilitando a compreensão e navegação no site pelos usuários surdos.
- **Priorizar a legibilidade e simplicidade do conteúdo:** Tornar o texto acessível e claro para leitura.
- **Implementar recursos de navegação fáceis de usar:** Utilizar títulos claros, organização lógica e links para pular a navegação, promovendo uma interação intuitiva.

O checklist resultante destacou aspectos fundamentais a serem considerados no design de interfaces. A presença desses elementos pode impactar positivamente a experiência do

usuário surdo, enquanto sua ausência tende a comprometer significativamente a usabilidade e acessibilidade do ambiente web.

2.2.2 A experiência da pessoa surda na interação com a web

Embora a web ofereça muitas vantagens para os usuários em geral, Santos e Santos e Kafure (2022) observaram que as pessoas surdas usuárias da Libras ainda enfrentam desafios, principalmente no que diz respeito à acessibilidade. No campo das ferramentas tecnológicas e sistemas de informação, isso se relaciona com o desenvolvimento não apenas de interfaces e sistemas que sejam amigáveis e eficazes para o usuário, mas também seguros para todos. Isso inclui otimizar o layout da tela, distribuir os botões e projetar dispositivos de entrada de forma que os esforços físicos e cognitivos sejam minimizados ao máximo possível para garantir o mais alto nível de produtividade e segurança ao usar dispositivos de entrada.

Além de oferecer uma solução na busca por melhor interação entre homem e aparelho, considerar os princípios da ergonomia para direcionar a projetação de sistemas é indispensável para ampliar a acessibilidade e usabilidade do ambiente virtual para a pessoa surda. Isso envolve integrar legendas e tradução para Libras para leitura de conteúdos em computadores ou celulares - de diversas fontes para que problemas com áudio não sejam uma barreira (Krusser et al. 2020; Santos 2020; Ribas, 2010).

Um estudo de Santos (2020) revelou que as pessoas surdas enfrentam problemas diferentes no acesso à informação dos sites governamentais, sendo o problema mais comum o uso excessivo de texto em português e termos técnicos desconhecidos por eles. Por essa razão, os participantes do estudo sugeriram a inclusão de conteúdo em Libras, o que facilitaria a compreensão e o sentimento de representatividade.

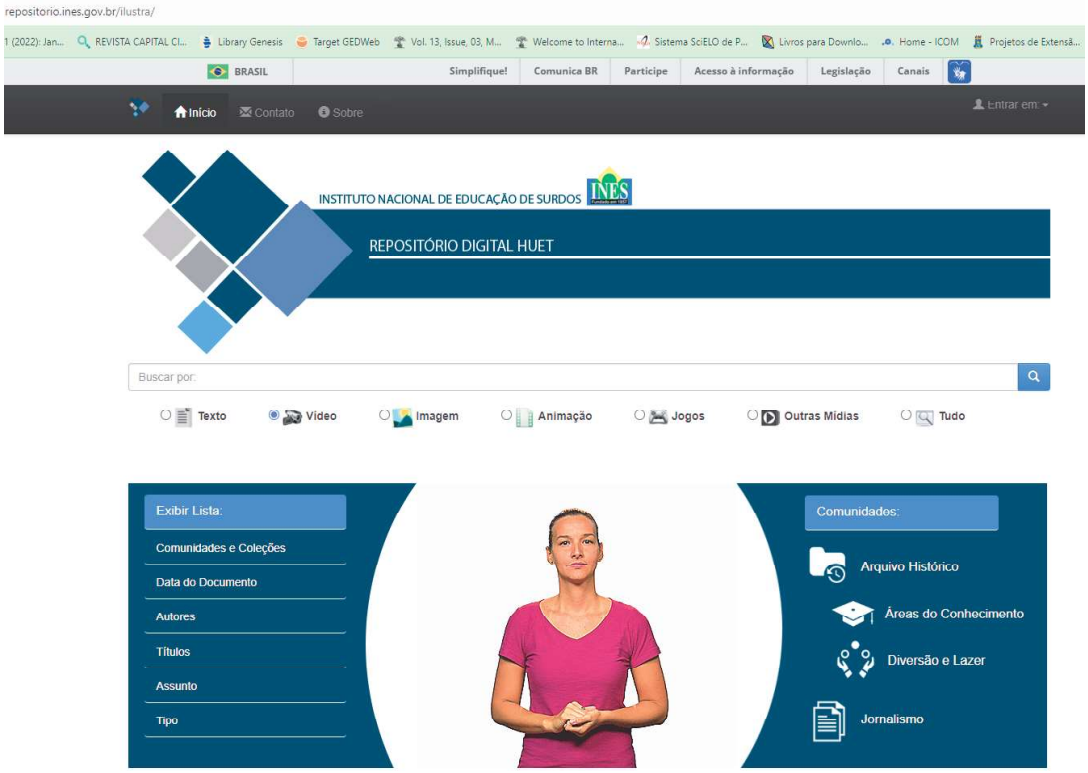
É bem sabido que a web é principalmente visual, com recursos como textos e gráficos que não utilizam som para transmitir conhecimento. Consequentemente, Nielsen (2000) afirma que a usabilidade de um site essencialmente não muda sem som. No entanto, ele observa como muitos sites estão adicionando mais componentes multimídia e sugere que esses sejam rotineiramente usados com legendas — uma prática que ajuda não apenas os usuários que não têm habilidades linguísticas para entender o que estão ouvindo ou assistindo, mas também os usuários que não têm acesso a sistemas de som. No entanto, tal estratégia tem limitações, especialmente quando se trata dos usuários da Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Isto porque, Máximo (2023) explorou a estrutura da Libras e descobriu que ela possui uma gramaticalidade diferente do português em muitos pontos nos níveis de morfossintaxe, morfosemântica e sintaxe-semântica. Assim, são duas línguas diferentes que requerem estudo por si mesmas. Sendo a Libras uma língua visual entregue em um contexto espacial único, simples legendas em português não funcionarão para usuários surdos que principalmente se expressam por meio desse modo particular. Isso aponta para necessidades maiores de adaptação do conteúdo digital do que apenas permitir a acessibilidade textual.

Além dessas observações, Grillo (2019) argumentou que a principal barreira de navegação para usuários surdos é a linguística. Esta pesquisa foi crítica em mostrar como os parâmetros técnicos do desenvolvimento de interfaces devem estar alinhados com as necessidades dos usuários surdos em termos de percepção e qualidade. Isso significa mais do que apenas fornecer acessibilidade técnica - implica que particularidades perceptivas e hábitos linguísticos devem ser considerados para que um surdo desfrute de uma experiência online autônoma e satisfatória.

Um exemplo prático é o Repositório Digital Huet estudado por Paiva et al. (2019). A página foi projetada para ser funcional, visível e facilmente navegável com ênfase especial no conteúdo em Libras, conforme mostrado na Figura 5. Para ser concreto, a inclusão de ícones visuais acompanhados por explicações em Libras é um bom exemplo de práticas de design de inclusão eficiente neste site. Esse layout não só torna acessível a informação para surdos, mas também contribui para a inclusão dos surdos e sua representação em ambientes digitais. Demonstra o posicionamento do Repositório de que ele fará um ambiente acessível e rico a todos os usuários.

Figura 5 - Interface do Repositório Digital Huet

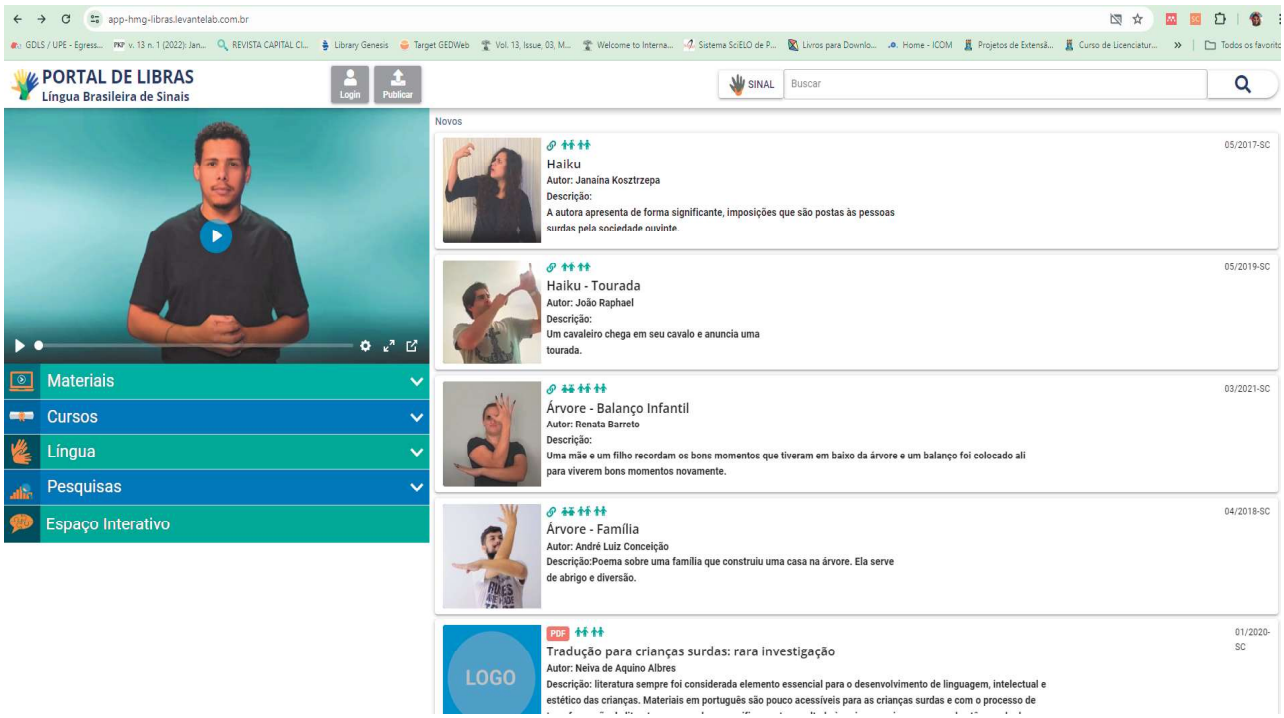


Fonte: INES, 2024.

Da mesma forma, Krusser et al. (2020) aponta como um bom exemplo de design web inclusivo o Portal de Libras, que, segundo eles, mistura características de acessibilidade e usabilidade em sua interface. O site é intuitivo e projetado para priorizar recursos visuais, como ícones representativos, tradução para Libras e textos simplificados, tendo dois níveis de navegação com o intuito de facilitar o acesso. A arquitetura da informação e o design de interação do Portal foram propositadamente projetados para orientar visualmente e apoiar a língua de sinais, permitindo que uma variedade de conteúdos seja rapidamente descoberta pelo usuário.

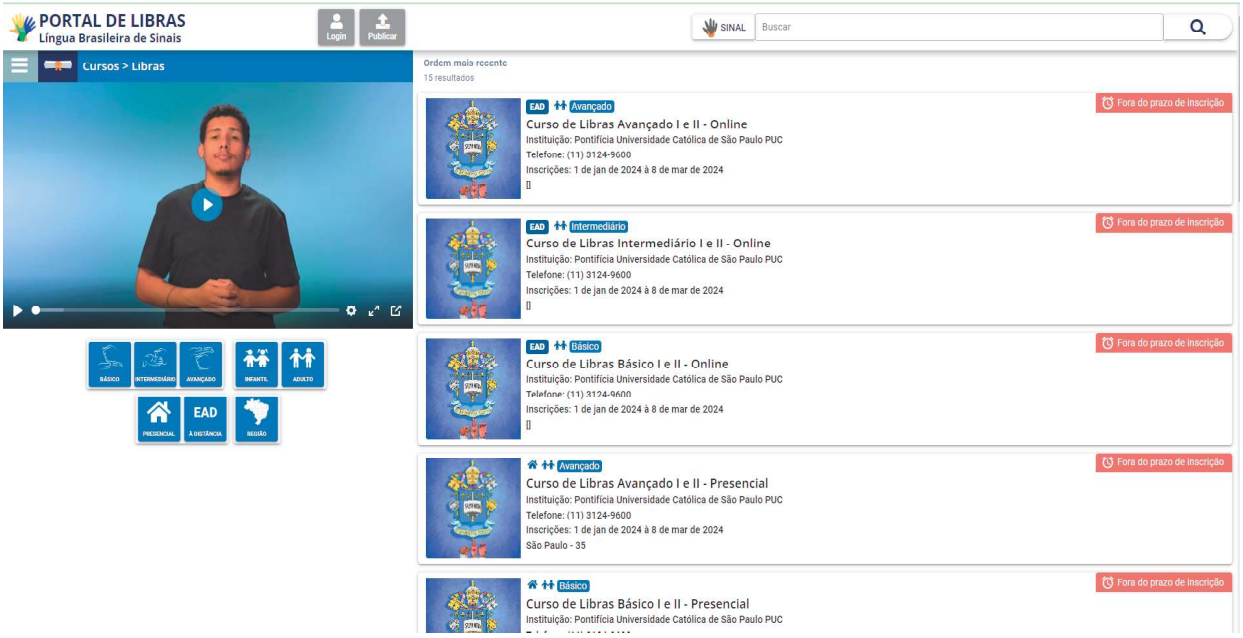
As Figuras 6 e 7 ilustram a simplicidade na arquitetura da informação e imagens representativas para rápida localização visual. A subseção "Cursos" é representada por um ícone de diploma. Neste design, a seleção é feita por meio de um ícone no lado esquerdo, e o respectivo conteúdo é exibido imediatamente à direita. Isso ajuda a proporcionar uma experiência de usuário direta e eficiente, e aumenta significativamente a inclusão e acessibilidade no espaço digital.

Figura 6 - Interface da Página Inicial do Portal de Libras



Fonte: Portal de Libras, 2024.

Figura 7 - Subnível “Cursos” do Portal de Libras



Fonte: Portal de Libras, 2024.

O Portal Libras e o Repositório Huet são exemplos de plataformas que adotaram um design inclusivo, pensando em como as pessoas falam línguas de sinais, usando sua própria língua juntamente com intérpretes humanos para facilitar a compreensão.

Alguns sites foram adaptados de acordo com os princípios do WCAG, usando tecnologia assistiva, enfatizando o software de tradução automática do português para Libras, utilizando avatares. VLibras, HandTalk e ProDeaf são exemplos de ferramentas de software amplamente utilizadas no Brasil. O VLibras, software de iniciativa pública, desempenha um papel fundamental na acessibilidade de diversos conteúdos governamentais online, complementando o trabalho realizado pelas empresas privadas que criaram HandTalk e ProDeaf.

Criado pela Universidade Federal da Paraíba com o apoio do Governo Federal, o VLibras tornou-se amplamente utilizado em sites do governo brasileiro, com o objetivo de aumentar a acessibilidade, como pode ser visto na Figura 8. Este software visa disponibilizar informações para usuários surdos, reforçando o compromisso do governo com a inclusão digital.

No entanto, apesar das expectativas ideais e do amplo suporte em sites federais, como Oliveira e Falcão (2020) e Oliveira et al. (2022) concluíram, o VLibras também se mostra insuficiente na prática. Eles apontam que suas alegações de ser uma ferramenta de tradução automática para Libras nem sempre interpretam com precisão o caráter linguístico e as necessidades da comunidade surda. Esses resultados sugerem que a acessibilidade prometida pelo VLibras pode não ser tão efetiva quanto proposto, apontando para a necessidade de melhorias contínuas na plataforma para atender adequadamente às demandas específicas dessa comunidade.

Figura 8 - Interface do site do governo com software VLibras

Fonte: www.gov.br, 2024.

De acordo com Ayala e Santos (2019) e Cerutti (2020), embora as tecnologias assistivas, que variam de tradutores virtuais a outros tipos de inovação, sejam inovações importantes que se supõe melhorar a vida das pessoas surdas elas não são inclusivas o suficiente. Ambos os estudos destacam a importância de trabalhar diretamente com a comunidade surda ao desenvolver e testar essas tecnologias, para garantir que atendam às suas reais necessidades.

Ao insistir na necessidade de romper barreiras tecnológicas, físicas, metodológicas e atitudinais, os designs de interface demonstram que estão trabalhando para um mundo verdadeiramente inclusivo, equitativamente disponível, tanto nas IES quanto em outros espaços públicos. Assim, essa estratégia está centrada na colaboração e complementação, com o objetivo final de criar uma sociedade em que todos os indivíduos sintam-se pertencentes e respeitados como cidadãos portadores de direitos.

Andreis-Witkoski (2020) debruçou sua análise no software HandTalk e identificou limitações na tradução, principalmente na semântica dos textos (a tradução literal que não considera o contexto de cada mensagem, levando a um problema de compreensão). Somatizando a esta problemática, a tradução dos textos de português para a Libras expôs deficiências quanto às diferenças estruturais de cada língua, o que implica que, apesar de ser uma ferramenta socialmente relevante, o HandTalk tem seus limites.

Morais (2018) conduziu testes de usabilidade com o aplicativo Rybená em um site e relatou que usuários surdos foram críticos quanto à proliferação de datilologia, a soletração de palavras, e mencionaram que os sinais frequentemente eram vistos fora do contexto. O

descontentamento geral implica que os participantes surdos não estão acostumados ou familiarizados com esse tipo de tecnologia, mostrando que a utilização de avatares não pode ser considerada uma solução para a acessibilidade e inclusão de pessoas surdas.

Como afirmam Oliveira e Falcão (2020), ao avaliarem a conexão do VLibras com um livro digital, os entrevistados expressaram seu desconforto com o uso de avatares e uma clara preferência por intérpretes humanos. Da mesma forma, Oliveira et al. (2022) estudaram a tradução automática e identificaram várias partes da análise em que o avatar não conseguia reproduzir certas características da Libras, frequentemente recorrendo à estrutura gramatical do Português, que, como já mencionado, diverge da estrutura da Libras.

Cada um desses estudos, em conjunto, revela certas lacunas das atuais tecnologias de tradução automática e enfatiza a importância de inovações contínuas e soluções atualizadas para atender de forma sensível às necessidades comunicativas das pessoas surdas.

2.2.3 Considerações sobre acessibilidade e usabilidade na WEB

O arcabouço teórico deste item, ou seja, ‘Acessibilidade e Usabilidade na Web’, apresentou a temática da acessibilidade considerando a legislação existente bem como as normativas que orientam sobre a promoção da acessibilidade em ambientes virtuais, que é o objeto dessa pesquisa. Nessa perspectiva, foi demonstrado que o acesso de pessoas com deficiência a ambientes virtuais constitui um direito assegurado por legislações específicas. Ao expor sobre as proteções jurídicas existentes, assegura-se que as barreiras tecnológicas precisam ser removidas por implicações legais e éticas que não dependem da condescendência de empresas ou projetistas de sistemas. Ao contrário, são direitos ancorados nos princípios da equidade no uso de sistemas digitais.

Embora existam diretrizes internacionais da Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) e normas brasileiras, amplamente reconhecidas e aplicadas como padrão para o desenvolvimento de ambientes digitais acessíveis, a especificidade da pessoa surda e usuária da Libras exige maior aprofundamento sobre questões de adaptações no ambiente virtual que, de fato, removam as barreiras de acesso aos mesmos. Logo, as normativas se configuram como o ponto de partida para que as pessoas com diferentes tipos de deficiência, inclusive surdez, possam navegar, compreender e interagir com os sistemas de forma autônoma e segura, mas que necessitam de adaptações mais direcionadas ao público estudado nesta pesquisa.

A acessibilidade e as recomendações técnicas por si só, não são capazes de garantir uma experiência de uso satisfatória, pois estão centradas apenas na remoção de barreiras. Para complementar o objetivo da pesquisa, a usabilidade surge como conceito essencial, ao considerar o usuário como elemento central da interação com os sistemas. Quando o usuário torna-se o ponto de partida a ser considerado na projetação de um sistema, além de não haver barreiras quanto ao acesso, existe uma preocupação para que o sistema seja funcional, de fácil compreensão, eficiente e agradável ao uso.

Tais princípios são estabelecidos por autores consagrados na área, como Nielsen, Shneiderman e Krug. A tríade que fundamenta a análise da usabilidade — eficácia, eficiência e satisfação — permite avaliar em que medida o sistema atende aos objetivos dos usuários, com o menor esforço possível e proporcionando uma experiência positiva.

A avaliação de usabilidade do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) contemplou a eficácia, eficiência e satisfação dos usuários, o que conceitualmente são as métricas utilizadas para mensurar a usabilidade. Logo, não seria metodologicamente viável aferir a usabilidade de modo adequado sem contemplá-la em sua totalidade.

No caso específico da pessoa surda, estudos como os de Yeratziotis e Zaphiris, Santos, Santos e Kafure, Krusser, Ribas, entre outros, indicam que a usabilidade de ambientes virtuais está intrinsecamente relacionada à presença de barreiras linguísticas e à forma como a Língua Brasileira de Sinais (Libras), reconhecida como língua natural da comunidade surda, é incorporada às interfaces digitais. Essas investigações demonstram que a exclusão digital pode ocorrer mesmo em ambientes tecnicamente acessíveis, caso não sejam consideradas as particularidades da compreensão e da interação da pessoa surda com os conteúdos apresentados.

Os estudos sobre acessibilidade e usabilidade de sites para usuário surdos, já apontavam desconfortos dos usuários prioritariamente relacionados à comunicação. Tais estudos serviram para estabelecer um parâmetro comparativo com os resultados obtidos na avaliação da usabilidade do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), voltada para usuários surdos. A partir desse confronto, buscou-se compreender se, de fato, a barreira da língua constitui o principal obstáculo à usabilidade nesse contexto ou se outros fatores também influenciam significativamente a experiência de uso.

Adicionalmente, a construção teórica exigiu uma discussão sobre tecnologias assistivas que, mesmo sendo ferramentas auxiliares na promoção da acessibilidade, sua efetividade depende diretamente da adequação às necessidades concretas dos usuários. No caso da pessoa surda, a percepção sobre essas tecnologias varia conforme fatores como

trajetória educacional, domínio da linguagem, experiências prévias e o contexto em que a tecnologia é empregada. Tais variáveis reforçam a importância de adotar abordagens centradas no usuário, que considerem a diversidade de perfis e demandas existentes dentro da própria comunidade surda.

Nesse sentido, a presente pesquisa investigou se a utilização de tecnologias assistivas poderia, de fato, atenuar ou eliminar as barreiras linguísticas enfrentadas por usuários surdos ao interagirem com o SIGAA. Procurou-se também compreender a receptividade desse público em relação a esses recursos, analisando as razões que motivam eventuais resistências, conforme já apontado em estudos anteriores. A análise desses elementos permitiu uma compreensão mais aprofundada sobre os limites e potencialidades das tecnologias assistivas no contexto da usabilidade para pessoas surdas.

Dessa forma, ao considerar conjuntamente os aspectos da acessibilidade e da usabilidade, esta seção buscou contribuir para a compreensão das múltiplas dimensões que envolvem a interação de pessoas surdas com os sistemas digitais. Reconhecer a existência de diretrizes e legislações é apenas o primeiro passo; é fundamental, também, compreender como esses usuários vivenciam a experiência digital, para que seja possível promover, de fato, a inclusão plena nos ambientes virtuais.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos adotados nesta pesquisa foram planejados para analisar a usabilidade do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) para estudantes surdos usuários da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e cumprir todas as etapas necessárias para o alcance do objetivo proposto, conforme a Figura 9.

Figura 9 - Objetivos da pesquisa e ferramentas adotadas

Fonte: Autora, 2025.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (número de aprovação CAAE 78867924.6.0000.5586) e cumpriu todos os requisitos éticos. Portanto, a permissão formal para a participação voluntária foi obtida por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e da autorização para gravação de imagens, uma vez que a coleta de dados incluiu videografia de todo o processo, visando obter informações qualitativas e quantitativas para auxiliar na análise de usabilidade proposta .

A coleta de dados foi realizada totalmente em Libras, sendo todas as perguntas traduzidas e adaptadas por uma equipe multidisciplinar formada por licenciandos surdos e ouvintes do curso de Libras, professores e profissionais intérpretes. As respostas das entrevistas foram transcritas para o português por dois professores formados em licenciatura em Letras Libras com qualificação adicional como tradutores-intérpretes.

Para preservar a identidade dos participantes, no início da coleta foi apresentada uma lista com códigos formados pelas letras "AS", que significam "Aluno Surdo", seguidas por uma sequência numérica de 01 a 30. Os participantes puderam escolher aleatoriamente o código desejado. Após a escolha, o código foi registrado nas fichas de entrevistas e nos testes de usabilidade, de modo que, no tratamento dos dados, não houvesse possibilidade de

identificação. A informação da lista de códigos e nomes ficou restrita à pesquisadora.

Este processo foi realizado em estrita conformidade com os códigos de ética, incluindo a garantia de que todas as informações dos participantes permanecessem estritamente confidenciais e respeitando a redação precisa de suas respostas originais. Essa abordagem garantiu a validade das análises subsequentes, preservando as nuances linguísticas e culturais expressas pelos participantes.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A metodologia de pesquisa de acordo com Oliveira (2007, p. 43) é o uso de um ou mais métodos para estabelecer um conjunto de procedimentos racionalmente sistematizados que gerarão conhecimento. Por esta razão, entende-se que a escolha do método estabelecerá o caminho da pesquisa, já que o método pode ser entendido como "um procedimento apropriado para estudar ou explicar um problema específico" (Oliveira, 2007, p. 48).

A escolha da abordagem do método indutiva foi baseada na observação das dificuldades de interação dos estudantes com a nova Interface do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), implementada no segundo semestre de 2023. As conclusões do estudo levaram à identificação e classificação desses desafios.

Os estudos de Grilo et al. (2019), Ayala et al. (2019), Efthimiou et al. (2019), bem como Chee, An e Kim (2019) e Gutiérrez (2022), investigam a importância de traduzir conteúdo em páginas web e sistemas para uma língua de sinais. Como as pessoas surdas se comunicam majoritariamente em espaço visual, a acessibilidade na web é de vital importância para a comunidade surda, como esses estudos ilustram. Portanto, é essencial que as páginas da web ofereçam o conteúdo na língua natural dos surdos reconhecida por seu país de origem, além de explorar os recursos visuais, como imagens.

No entanto, estudantes ouvintes que usam o português como idioma também relatam informalmente dificuldades de interação e, portanto, é necessário investigar e categorizar os problemas de interação com base em aspectos de navegação, conteúdo, interação e funcionalidades. Logo, o método escolhido mostrou-se adequado quando considerou um problema específico da realidade empírica que necessita de experimentação para conclusões (Oliveira, 2007, p. 50).

Em relação aos fins ou objetivos, essa pesquisa é classificada como descritiva e exploratória, de acordo com os conceitos de Gil (2002) e Oliveira (2007). A abordagem descritiva é usada para analisar fenômenos e descrever as características de uma população

específica, proporcionando uma análise aprofundada da realidade estudada. No aspecto exploratório, seu objetivo é esclarecer os fatos ou fenômenos em questão que, segundo Gil (2002), proporciona um maior conhecimento do problema, uma vez que seu principal objetivo é refinar ideias. Além disso, é altamente maleável, ou seja, pode levar em conta muitos fatores diferentes relativos ao fenômeno estudado.

É nesse contexto que a descrição e caracterização do público surdo desempenhou um papel fundamental, por fornecer indicadores sugestivos de como esses usuários interagem com o sistema SIGAA. No lado exploratório, foi analisada minuciosamente a usabilidade do SIGAA por estudantes surdos na Universidade Federal de Pernambuco - UFPE.

Em relação a abordagem, a pesquisa fez uso de técnicas quantitativas e qualitativas, em consonância com Oliveira (2007), que afirma que essa premissa confere mais credibilidade e validade aos resultados. Esta abordagem quali-quantitativa, em que os dados coletados não podem ser simplesmente números abstratos, mas devem ser interpretados dentro do contexto da pessoa que os produz, possibilitou responder de forma mais completa às perguntas da pesquisa.

A análise qualitativa foi baseada em respostas abertas, comentários e observações subjetivas coletadas durante o teste de usabilidade com a identificação dos temas recorrentes, padrões de comportamento e feedback específico dos participantes. Essa abordagem proporcionou uma compreensão aprofundada das experiências individuais, destacando aspectos positivos e áreas de oportunidade para melhorias. A análise de dados quantitativos concentrou-se em medidas objetivas, como a quantidade de tempo gasto na execução de cada tarefa e a taxa de sucesso na realização de qualquer tarefa determinada. Esses dados quantitativos fornecem uma visão sobre o desempenho geral do sistema.

Os resultados das análises qualitativas e quantitativas foram sintetizados para proporcionar uma compreensão abrangente da usabilidade do sistema. Essa abordagem, que coleta dados de múltiplas perspectivas simultaneamente e depois os compara para encontrar pontos comuns entre pontos de vista ou eventos que ocorreram, mesmo que possam estar separados no tempo ou no espaço, é conhecida como triangulação (Santa Rosa, 2021, p.97). Essa abordagem integrada possibilitou a identificação de relações entre as experiências dos usuários e métricas objetivas, promovendo uma compreensão mais abrangente do desempenho do sistema.

Em relação ao objeto de investigação, a pesquisa se classifica como um estudo de caso, que, de acordo com Gil (2002, p. 54), é um tipo de estudo que visa uma análise detalhada e aprofundada de um ou poucos objetos, através da qual é possível alcançar uma

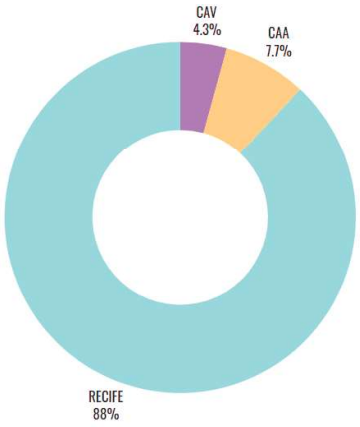
compreensão mais ampla. Assim, é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em seu contexto de vida real.

3.2 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada na Universidade Federal de Pernambuco, amplamente reconhecida como uma das instituições de ensino superior mais proeminentes do país, e representa o ambiente profissional da pesquisadora. A Instituição abrange três *campis* localizados em Caruaru, Vitória de Santo Antão e Recife, que abrigam 13 Centros Acadêmicos oferecendo um total de 109 cursos de graduação e 152 cursos de pós-graduação. Atualmente, a instituição conta com quase 29 mil estudantes matriculados nos cursos de graduação e cerca de 8.700 estudantes nas pós-graduações.

Os dados iniciais com o quantitativo de estudantes surdos na Instituição, obtidos através do Relatório da Superintendência de Tecnologia da Informação da UFPE (Anexo B), datado de 28 de novembro de 2023, registrado pelo protocolo n° 202311270079656, indicou a presença de 119 estudantes de graduação e pós-graduação identificados com deficiência auditiva ou surdez, distribuídos nos três *campis* conforme o Gráfico 1.

Gráfico 1 - Quantitativo de estudantes com deficiência auditiva/surdez por *campus*



Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Notadamente, o campus Joaquim Amazonas, localizado no Recife, destaca-se por concentrar o maior número de estudantes autodeclarados surdos ou com deficiência auditiva, representando 88% do total, o que corresponde a 103 estudantes. Em virtude dessa concentração, a pesquisa foi realizada especificamente no *campus* do Recife.

3.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

A amostra consistiu exclusivamente de estudantes de graduação que usam Libras como sua principal forma de comunicação. Isto porque, houve uma diferença temporal quanto ao uso do SIGAA nos níveis de ensino: enquanto a pós-graduação começou a utilizar o sistema em 2021, a graduação só iniciou no segundo semestre de 2023. Para manter o tempo de experiência com o SIGAA homogêneo, a pesquisa foi limitada apenas a estudantes de graduação. Embora a maioria dos estudantes surdos e usuários de Libras estejam matriculados no curso de licenciatura em Letras Libras, a pesquisa foi estendida aos estudantes matriculados em qualquer curso de graduação da Instituição.

A definição dos participantes envolveu uma análise criteriosa do Relatório da Superintendência de Tecnologia da Informação da UFPE (Anexo B), emitido no dia 28 de novembro de 2023, protocolo nº 202311270079656 , que apresentou o total de 119 estudantes (de graduação e pós-graduação) que se auto-declaram com deficiência auditiva ou surdos. Tendo em vista que o estudo foi realizado apenas com os estudantes da graduação, considerou-se o total de 102 estudantes no campus Recife catalogados com deficiência auditiva ou surdez. No entanto, vale salientar que o Relatório da Superintendência de Tecnologia da Informação da UFPE não especificou se esses estudantes utilizam a Libras como meio de comunicação, isto porque na coluna 'descrição' existem apenas duas palavras classificatórias: 'surdez' ou 'deficiência auditiva'. Não existem informações adicionais para auxiliar na seleção do perfil delineado nesta pesquisa.

Tal circunstância aponta para uma limitação no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), que não apresenta uma definição clara do que se entende por "deficiência auditiva" e "surdez", e assim não é possível verificar via relatórios o número de estudantes considerados surdos sob a perspectiva da legislação brasileira. Então, a ausência de uma descrição também não permite que o estudante faça sua autodeclaração no sistema, assim, a Instituição não conhece precisamente o número de estudantes surdos.

Assim, para definir o quantitativo de graduandos do campus de Recife que utilizam a Libras como meio de comunicação, levou-se em consideração a presença do profissional-intérprete em sala de aula com base em dois fatores: 1) aulas ministradas em Libras que naturalmente dispensam a presença de profissionais intérpretes e 2) aulas ministradas em português que obrigatoriamente requerem a presença desses profissionais.

Considerando que o Curso de Licenciatura em Letras Libras da Instituição ministra as disciplinas exclusivamente em Libras, e admite apenas estudantes, sejam ouvintes ou surdos, que possuam proficiência no idioma, pode-se afirmar que os surdos matriculados no curso atendem ao perfil desejado para a amostra. O registro de estudantes ativos no curso, emitido em 30 de novembro de 2023, relativo ao segundo semestre de 2023, apresentou um total de 113 estudantes matriculados, dentre os quais 43 são surdos. Essa informação qualitativa foi possível devido à pesquisadora exercer a função de secretária do curso, permitindo a distinção entre estudantes surdos e ouvintes vinculados ao curso.

Para investigar o número de estudantes surdos matriculados em outros cursos de graduação que necessariamente utilizam o serviço de intérpretes, consultou-se as informações públicas da agenda de atendimento dos profissionais tradutores-intérpretes no campus Recife que está disponível na página do Núcleo de Acessibilidade (NACE). Dessa forma, identificaram-se mais oito estudantes de graduação matriculados nos cursos de Arquitetura, Dança, Educação Física, Fisioterapia e Pedagogia que, por fazerem uso da Libras, dependem dos intérpretes do NACE durante as aulas. Dessa forma, foi possível conhecer o quantitativo real de estudantes com perfil para participar da pesquisa, totalizando 51 participantes.

Entendendo que a amostra representa uma parcela da população sob investigação conforme Oliveira (2007), para definir a amostra desta pesquisa, foram considerados os pressupostos de diversos autores que tratam da temática de usabilidade de sistemas. Jakob Nielsen é uma referência em usabilidade da web e, em seus primeiros estudos, que datam de 1989, ele recomenda que testes de usabilidade sejam conduzidos com 5 usuários, pois com essa amostra, 85% dos problemas de usabilidade serão identificados. Quando o fator humano é decisivo, Nielsen recomenda como exceção a "regra dos 5 usuários" a realização de testes com no mínimo 20 usuários para obter resultados estatisticamente significativos (Nielsen, 2012). No entanto, ele enfatiza que deve-se focar menos no número de participantes e mais no esclarecimento qualitativo do cenário da web.

A recomendação de Krug é conduzir testes com três ou quatro usuários (2012, p. 138) — os resultados desses tipos de testes podem definitivamente ser aplicados de imediato. Ele observa que, se houvesse muitos mais usuários, haveria mais dados do que teriam a capacidade de processar, e que os primeiros três usuários frequentemente identificam a maioria dos grandes problemas.

Reconhecendo que cada pessoa experimenta o mundo de forma diferente, Taquette e Borges (2020, p. 102) observam que "apesar da experiência única que cada ser humano possui, há um número limitado de interpretações e versões da realidade. Consequentemente,

não é necessário trabalhar com grandes amostras, pois o foco é coletar as características e modos únicos de interação de cada sujeito em relação ao SIGAA."

Minayo (2002, p.22) enfatiza a inexistência de uma dicotomia rígida entre as abordagens quantitativa e qualitativa, destacando a possibilidade de complementaridade dos dados em pesquisas que adotam ambas as perspectivas. Em consonância, Santa Rosa (2021, p.51) desaconselha a realização de testes de usabilidade de cunho científico com apenas 5 usuários. Em vez disso, ele recomenda uma escolha criteriosa da amostra, considerando não apenas os aspectos científicos, mas também os recursos disponíveis e o tempo necessário para uma análise cuidadosa dos resultados, garantindo assim a qualidade dos dados coletados. Dessa forma, foi definido o número mínimo de 26 participantes para participar da pesquisa, representando um total de 50% do público-alvo.

Para seleção da amostra será aplicado os seguintes critérios:

a) **Critérios de inclusão:** estudante com vínculo ativo no primeiro semestre de 2024. estudante vinculado aos cursos de graduação ofertados no campus Joaquim Amazonas (Recife). estudante que utiliza a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como principal meio de comunicação.
b) **Critérios de exclusão:** estudante com trancamento de vínculo no semestre da pesquisa. estudante vinculado a outros *campis*. estudante que utiliza a oralização como principal estratégia de comunicação. estudante com qualquer outra deficiência ou limitação de capacidade cognitiva.

O recrutamento dos participantes envolveu uma dificuldade adicional, no sentido de conseguir o contato de email dos possíveis participantes da pesquisa. Isto porque, ao solicitar a informação ao NACE em reunião presencial com o coordenador e a assessora, a orientação foi que o pedido fosse formalmente protocolado na Plataforma Fala.Br. Seguindo essa orientação, registrou-se o pedido em 2 de maio de 2024, registro protocolo nº 23546.043727/2024-03, tendo sido respondido de forma negativa para o compartilhamento dos dados solicitados no dia de 6 de maio de 2024, conforme evidenciado no documento Pedido de Acesso a Informação:Fala.br (Anexo D).

Considerando a condição da pesquisadora como secretária do Curso de Libras e o acesso restrito aos e-mails dos estudantes vinculados a este curso, o convite para participar da pesquisa foi enviado diretamente a 46 estudantes surdos do Curso de Libras. O convite foi redigido em português e, para garantir a acessibilidade, também foi traduzido para a Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Para alcançar os estudantes matriculados em outros cursos, foi necessário contar com o apoio da própria comunidade surda (estudantes, professores e profissionais intérpretes), que, por ser relativamente pequena, mantém uma rede de contato próxima entre seus membros. Adicionalmente, foi produzido um vídeo no YouTube (https://youtu.be/EWo6nXewark), gravado por estudantes surdos, explicando sobre a pesquisa e destacando a importância da participação.

Este vídeo foi amplamente compartilhado em grupos de WhatsApp dos estudantes, promovendo maior disseminação do convite. Como estratégia de engajamento, cada participante foi incentivado a convidar um colega para também participar da pesquisa, reforçando a relevância do estudo e ampliando o alcance da divulgação. O contato pelo WhatsApp pessoal da pesquisadora com os participantes da pesquisa, facilitou o agendamento das entrevistas por permitir uma comunicação mais inclusiva e eficiente com o uso da Libras.

3.4 OBJETO DE ESTUDO: SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS (SIGAA)

As tecnologias da informação e sistemas são indubitavelmente benéficas para as instituições, pois fornecem dados essenciais que facilitam a tomada de decisões. A complexa estrutura das universidades com o enorme volume de informações dos estudantes impõe a necessidade de automatização dos processos para possibilitar a gestão. Sem os Sistemas de Informação Gerencial (SIG), seria impossível um gerenciamento em larga escala. Esses sistemas não só justificam a coleta, a análise e a interpretação dos dados, mas também trazem agilidade e eficiência à administração da organização, proporcionando excelência em seus processos e resultados.

A UFPE tornou-se parte integrante da rede pública SIG-UFRN como cooperada, estabelecendo uma parceria estratégica com a Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) em prol de interesses mútuos. A integração com essa rede demonstra o reconhecimento da UFPE pela qualidade e inovação dos sistemas desenvolvidos na UFRN e também revela o interesse nas características inovadoras, versatilidade, integração e funcionalidades tecnológicas dos sistemas implementados para o SIG-UFRN. Essa parceria estratégica serviu de alavanca no fortalecimento das IES através do uso eficaz e otimizado de recursos e uma abordagem integrada à gestão acadêmica e administrativa.

Essa rede de parcerias destinada a ajudar as organizações a gerenciar, evoluir permanentemente e fortalecer as soluções desenvolvidas é enorme, com mais de 80

instituições atualmente utilizando a solução SIG-UFRN. Essas instituições somam forças para atender às expectativas dos órgãos de fiscalização, oferecendo dados com o mesmo padrão e sempre atualizados com base em novas resoluções e exigências normativas (Cooperação STI, 2024).

Essa parceria tem como objetivo principal servir à melhoria e evolução dos sistemas do SIG-UFRN, e engloba três subsistemas: SIPAC (Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos), encarregado de organizar os processos de compra, estoque, patrimônio e protocolo; o SIGRH (Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos), responsável pelos processos de contratação de pessoal técnico e docente e o **SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas),** responsável por gerenciar processos acadêmico-administrativos e o objeto de estudo deste trabalho.

Em 2021, a UFPE iniciou a implementação gradual do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), e seu primeiro uso foi nos cursos de pós-graduação. No segundo semestre letivo de 2022, o sistema foi implementado como projeto piloto nos cursos de graduação dos Centros Acadêmicos do Agreste (CAA) e Vitória de Santo Antão (CAV). Somente no primeiro semestre de 2023 o sistema foi implementado em todos os cursos de graduação para todos os estudantes.

O Sistema de Informações e Gestão Acadêmica (Sig@) era o sistema utilizado pela UFPE, e em termos históricos permaneceu ativo por duas décadas (2003-2023) antes de ser substituído pelo SIGAA. Madeira (2021, p. 28) mediu a usabilidade do SIg@ e constatou problemas de interação com o usuário e na interface (p. 259). A transição para o SIGAA, no semestre 2023.1, representou uma oportunidade significativa para aprimorar a acessibilidade, especialmente para os estudantes surdos. Contudo, é imperativo reconhecer as transformações legais e sociais ocorridas nas últimas décadas, com um aumento expressivo do público surdo na instituição. Essa mudança não apenas representa uma evolução tecnológica, mas também reflete a necessidade de adequação a novas normativas e a um cenário social em constante transformação.

Assim, foi escolhido como objeto de estudo desta pesquisa o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), especificamente o Portal Discente de Graduação. O sistema em análise está disponível apenas para usuários cadastrados que possuem vínculo ativo com a Instituição. Este sistema pode ser acessado de forma contínua, 24 horas por dia, todos os dias da semana, através do endereço eletrônico https://sigaa.ufpe.br/sigaa/public/home.jsf. A interface inicial do sistema é ilustrada na Figura 10.

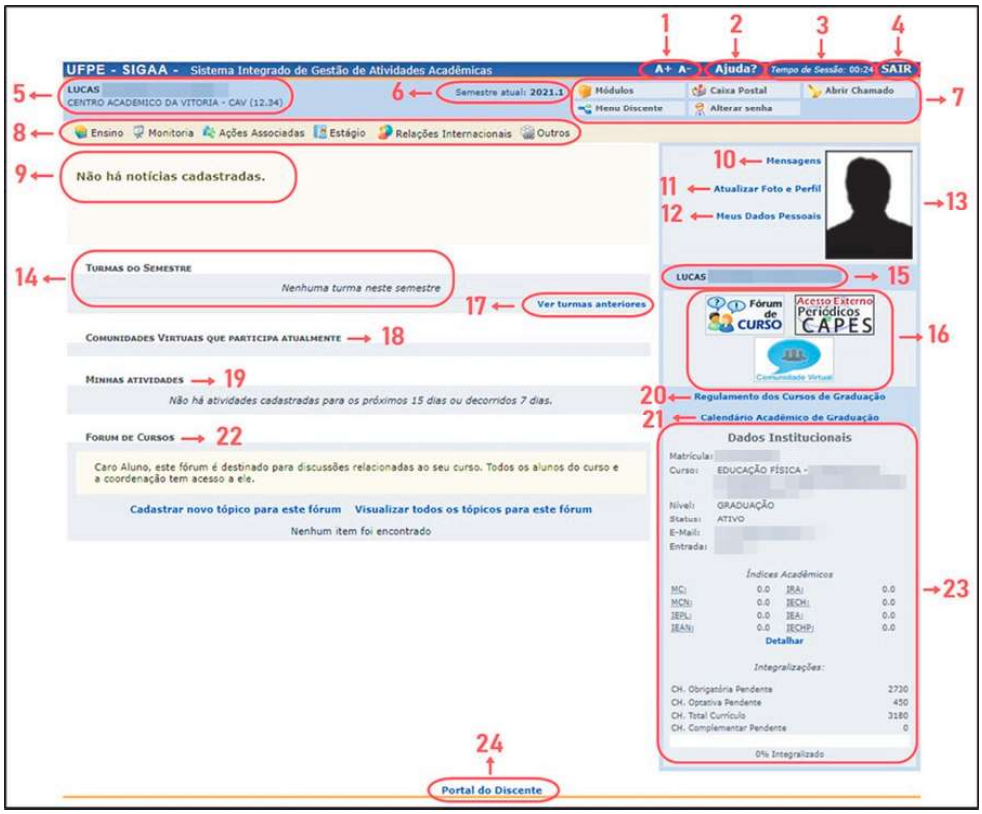
Figura 10 - Homepage SIGAA

Fonte: SIGAA UFPE (2024)

A página inicial do SIGAA apresenta menus contendo diversas funcionalidades que proporcionam ao usuário acesso a informações abrangentes sobre ensino, pesquisa, extensão, processo seletivo, autenticação de documentos e outras áreas. Este sistema robusto é capaz de automatizar processos não apenas para o ensino superior, mas também para o ensino técnico, médio e infantil. No escopo desta pesquisa, o foco recai sobre o Módulo Graduação, em particular na subcategoria denominada "Portal Discente de Graduação".

Neste espaço, os estudantes desempenham diversas atividades, abrangendo desde as etapas pré-período letivo, como o acesso ao calendário acadêmico, estrutura curricular, trancamento de matrícula, monitoria e apresentação pessoal, até as atividades do período letivo, tais como matrícula, grade de horários e turma virtual . Adicionalmente, os estudantes têm a capacidade de gerar atestados de matrícula contendo a tabela de horários das aulas, bem como, se necessário, emitir declarações de vínculo e históricos escolares, todos com autenticação eletrônica, dispensando a necessidade de assinatura manual. A interface do Portal Discente de Graduação é ilustrada na Figura 11.

Figura 11 - Interface do Portal Discente de Graduação do SIGAA/UFPE



Fonte: SIGAA UFPE (2024).

A legenda de cada item, também disponível no mesmo manual, segue abaixo:

1 - O ícones de acessibilidade para aumentar ou diminuir os textos da página;

2 - Menu de ajuda (ele está direciona para o link do manual da UFPE);

3 - O tempo de uso decrescente que o usuário ficou sem interagir com o sistema;

4 - O botão para sair/deslogar do sistema;

5 - Nome completo do discente e o departamento educacional em que ele está associado;

6- Indica qual o período/semestre letivo atual;

7- Grupo de ícones para atalhos de funções mais gerais para o usuário;

8- Esse é o grupo de ícones que serão utilizados para executar as funcionalidades letivas do sistema.

9- Neste espaço haverá os informes que serão compartilhados pela coordenação;

10- As mensagens trocadas do correio eletrônico (Caixa Postal) do SIGAA poderão ser acessadas nesta opção;

11- Permite a inclusão de foto do perfil e de informações como “Descrição Pessoal”, “Áreas de interesse”, “Link do currículo Lattes” e “Assinatura (Utilizada nas mensagens da caixa postal)”;

12- Permite visualizar os dados pessoais do usuário;

13- Foto do discente incluída na função 11;

14- Turmas em que o discente estará matriculado no semestre;

15- Nome completo do discente;

16- Área dos Fóruns, Periódicos e Comunidade virtual;

17- Visualizar turmas que o discente já cursou;

18- Área onde é exibida as Comunidades Virtuais que o usuário participa atualmente

19- (Não explorado)

20- Regulamento do curso o qual o discente está vinculado;

21- Calendário Acadêmico da Graduação;

22- Espaço para ver e cadastrar perguntas e demais discussões relacionadas ao curso;

23- Resumo dos dados pessoais e acadêmico do discente;

24- Atalho fixo para voltar à página inicial do Portal do discente. Caso você esteja em outra página, é só clicar nesse ícone e será redirecionado automaticamente para a tela inicial do portal.

Conforme evidenciado anteriormente, o sistema em questão abrange uma variedade extensa de atividades, tornando impraticável um estudo abrangente de sua usabilidade. Diante dessa complexidade, a pesquisa será direcionada para as tarefas mais frequentemente utilizadas pelos estudantes.

3.5 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para alcançar os objetivos propostos na pesquisa, foi realizada a aplicação de uma combinação de quatro instrumentos, listados e explicados nos subitens a seguir. Ressalta-se que, em virtude da comunicação dos participantes ser em Libras, todos os instrumentos e toda

a coleta de dados foram realizados exclusivamente nesta língua. Todos esses intrincados procedimentos foram meticulosamente documentados em vídeo, garantindo um registro completo e detalhado das interações, respostas e *feedback* dos participantes. Esse processo proporciona uma análise abrangente da usabilidade do SIGAA pelos estudantes surdos da UFPE, integrando abordagens quantitativas e qualitativas para uma completa compreensão da temática deste estudo.

Para garantir que os instrumentos de pesquisa elaborados na língua portuguesa fossem traduzidos para a Libras de forma fidedigna, reuniu-se uma equipe multidisciplinar composta por estudantes, professores e profissionais intérpretes da área de Libras. Essa equipe discutiu os termos (sinais) que melhor traduzissem o conteúdo do português para Libras, sempre com a validação e participação ativa de uma pessoa surda que tem a Libras como sua língua natural. O material foi gravado no Estúdio de Produção Audiovisual de Libras (EPALI), em parceria com o Curso de Licenciatura em Letras Libras, utilizando equipamentos profissionais, como a câmera filmadora Sony, modelo MPEG2 e os vídeos foram editados em uma ilha de edição Apple com o uso do software gratuito DaVinci Resolve, contato com a supervisão e orientação de um profissional técnico de design.

3.5.1 Entrevista mediadas por questionário

A entrevista, que foi mediada por um questionário, foi desenvolvida com base em uma abordagem focada na obtenção de informações detalhadas e completas sobre o perfil do entrevistado, abordando, em particular, o uso da Libras como língua de comunicação e sua relação com a experiência em sistemas web. Segundo Oliveira, "A entrevista é uma excelente ferramenta para pesquisa, pois possibilita a interação entre pesquisador e entrevistado e a obtenção de descrições enriquecidas em detalhes sobre o que está sendo pesquisado" (Oliveira, 2005, p. 86).

O Formulário para Realização da Entrevista Semi-estruturada (Apêndice B) foi dividido em três partes. As perguntas de 1 a 6 compõem a primeira parte do questionário e procurou conhecer a experiência do participante com o uso de computadores em geral. As perguntas de 7 a 17 compõem a segunda parte do questionário e investigou a relação do participante com o SIGAA, procurando compreender as dificuldades de interação e possíveis sugestões de melhorias. Por fim, as perguntas de 18 a 34 compõem a terceira e última parte do questionário e objetivou conhecer o perfil do participante, abrangendo questões socioeconômicas e linguísticas.

O roteiro da coleta de dados iniciou-se com esclarecimento sobre o propósito da entrevista para que o entrevistado entendesse a natureza das perguntas. Logo após a leitura em Libras do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (versão em português no Apêndice A), foi solicitado o consentimento em relação à coleta de dados por meio da assinatura do termo, no qual o entrevistado foi informado sobre a confidencialidade das respostas e o motivo da coleta de dados.

A partir dessa etapa, orientamos os participantes para uma entrevista semiestruturada, utilizando as perguntas apresentadas no Modelo de Formulário para Realização da Entrevista Semi-estruturada (Apêndice B - versão em português). O formulário foi desenhado para consistir em uma variedade de perguntas fechadas e abertas a fim de obter dados versáteis e extensos. As perguntas foram exibidas em Libras no formato de vídeos mp4 que estavam previamente salvos no computador utilizado para pesquisa.

3.5.2 Teste de Usabilidade do SIGAA

Para avaliar a usabilidade de um sistema é necessário estudar a interação dos seus usuários com a sua interface. Trata-se de uma avaliação com característica condicional, uma vez que se baseia em variáveis como as características do usuário, a natureza das tarefas realizadas e o contexto em que as tarefas são realizadas. Embora existam muitas técnicas disponíveis para avaliar a usabilidade de sistemas, esta pesquisa adota como usuários um conjunto específico de população: pessoas surdas que se comunicam usando a Língua. Sendo o **teste de usabilidade** a técnica que se destaca, nesse contexto, por buscar observar o usuário enquanto interage com o sistema, foi escolhida como mais apropriada para atender aos objetivos da pesquisa.

Segundo Santa Rosa (2021, p. 23), essa técnica consiste em observar o comportamento do participante ao interagir com o sistema e executar as tarefas previamente definidas em estreita sintonia com os objetivos da pesquisa. Quando aplicado, o teste fornece um *feedback* valioso sobre como os usuários interagem com o sistema,uma vez que possibilita observar as hesitações e inseguranças do usuário ao decidir clicar ou não nos menus, além de obter dados quantitativos sobre a duração das tarefas e o número de erros cometidos (Santa Rosa, 2021, p. 77).

A lista de tarefas que os participantes devem realizar é um documento essencial, sendo o uso de cenário de uso opcional (Santa Rosa, 2021, p. 57). As tarefas solicitadas aos participantes tiveram como base àquelas do estudo realizado por Araújo e Martins ([no

prelo]), que construiu um ranking de algumas tarefas corriqueiras realizadas pelos estudantes no SIGAA de acordo com o nível de dificuldade percebida pelos usuários em executá-las. Esta pesquisa anterior serviu de base para desenvolver o teste de usabilidade aplicado neste trabalho.

Tendo em vista a especificidade do público-alvo e visando aumentar a eficácia do estudo, a lista de tarefas foi associada a um cenário específico de situações reais que os estudantes vivenciam no dia a dia ao interagir com o SIGAA. O Quadro 3 mostra a estrutura de seus fluxos de navegação no sistema que cada participante deve usar para realizar cada tarefa.

Quadro 3 - Lista de Tarefas e Fluxo de Navegação no SIGAA

TAREFAS SOLICITADAS	FLUXO DE NAVEGAÇÃO
1 - Realizar matrícula (simulação)	1. Acessar o menu correspondente a "Ensino"; 2. Clicar no botão Matrícula "on-line"; 3. Acionar o painel de cadastrar disciplinas no botão "realizar matrícula".
2 - Entregar atividade avaliativa da disciplina (simulação)	1. Acessar a "Turma Virtual" através da seleção de um componente curricular aleatório; 2.Acessar o Menu da "Turma Virtual"; 3. Selecionar o botão "atividades" para visualizar as atividades cadastradas pelo docente e fazer o envio do arquivo.
3 - Verificar confirmação de matrícula realizada	1. Acessar o menu correspondente a "Ensino"; 2. Clicar no botão Matrícula "on-line"; 3. Clicar no botão "ver comprovante de matrícula" ou "ver resultado do processamento".
4 - Inserir atividades complementares (simulação)	1. Acessar o menu correspondente a "Ensino"; 2. Clicar no botão "registro de atividades autônomas"; 3. Anexar o comprovante da atividade.
5 - Emitir comprovante de matrícula	1. Acessar o menu correspondente a "Ensino"; 2. Clicar no botão "emitir atestado de vínculo" ou "emitir atestado de matrícula" ou clicar no botão "matrícula on-line" e, após (no subnível), no botão "ver comprovante de matrícula".
6 - Verificar notas	1. Acessar o menu correspondente a "Ensino"; 2. Clicar no botão "consultar minhas notas" . **ou** 1. Acessar o menu correspondente a "Ensino"; 2. Acessar a turma virtual através da seleção de um componente curricular aleatório; 3.Acessar o Menu da "Turma Virtual"; 4. Selecionar o botão "Alunos" e em seguida o botão "Ver notas".
7 - Conferir grade de horário	1. Acessar o menu correspondente a "Ensino"; 2. Clicar no botão Matrícula "on-line"; 3. Acionar o painel de cadastrar disciplinas no botão "realizar matrícula".

Fonte: Autora, 2024.

Com a intenção de oferecer uma execução mais realista e esclarecedora dos resultados de cada ação tomada, o cenário de uso para cada atividade solicitada foi gravado em formato de vídeo pela mesma equipe multidisciplinar que fez a tradução de todo o material de pesquisa. Essa equipe foi formada por ocasião do projeto de extensão “Inclusão Digital: Ferramentas de Apoio para uso do SIGAA por estudantes Surdos das IES” vinculado a esta pesquisa. O Modelo de Formulário para Aplicação do Teste de Usabilidade do SIGAA (Apêndice C) inclui a especificação detalhada do cenário de uso e o formulário aplicado durante o teste de usabilidade.

A avaliação de usabilidade do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) foi feita em um ambiente controlado, objetivando proporcionar um ambiente consistente para todos os participantes durante a aplicação do teste com a igualdade das condições em relação a iluminação, temperatura e equipamento. O teste foi aplicado usando um computador desktop da marca Positivo, modelo C4400, com processador AMD, sistema operacional Windows e composto por dois monitores de 22 polegadas, nos quais o contexto de uso era exibido em um e as tarefas no outro. A gravação durante as sessões foi feita usando câmera de vídeo profissional da marca Sony, modelo MPEG2, e a captura de tela foi através do sistema Windows usando os botões Windows + G, mantendo assim a uniformidade das condições de hardware.

O teste de usabilidade foi aplicado no período de 18 de julho a 3 de setembro de 2024 (semestre acadêmico 2024.1) e foi realizado de forma independente, sem interferência externa, para proporcionar um ambiente que favorecesse a concentração e a adequada avaliação do SIGAA. Diferentemente de outros estudos, o processo de avaliação foi conduzido na ausência de terceiros, garantindo a integridade e confidencialidade da avaliação. O procedimento foi realizado nas instalações do Centro de Artes e Comunicação (CAC), na sala 203.

A princípio, seria solicitado à Superintendência de Tecnologia da UFPE um ambiente de teste do SIGAA, onde os usuários teriam liberdade de realizar as tarefas preservando a integridade dos seus dados acadêmicos. Neste contexto, as tarefas do teste seriam cumpridas de maneira completa e a pesquisadora desempenharia o papel de observador não participante, apenas cronometrando e registrando as nuances da execução. No entanto, o ambiente de teste não pôde ser solicitado no período estabelecido devido à greve que afetou o serviço público entre 11 de março e 4 de julho de 2024, e durou aproximadamente quatro meses. Quando as atividades foram retomadas, a demanda acumulada não foi suficiente para solicitar o ambiente de teste com antecedência para a realização da pesquisa. Assim, foram necessárias adaptações

metodológicas, solicitando que os participantes executassem as tarefas parcialmente usando respectivos login e senha.

3.5.3 Questionário System Usability Scale (SUS)

Imediatamente após a realização do teste de usabilidade, os participantes responderam ao questionário System Usability Scale - SUS(Anexo A - versão português), que forneceu parâmetros quantitativos sobre a usabilidade do SIGAA. A ferramenta System Usability Scale (SUS), é uma escala desenvolvida por John Brooke em 1986, largamente utilizada para medir a usabilidade de sistemas, produtos ou serviços e entrega como resultado uma pontuação média baseada nas opiniões dos usuários sobre a facilidade de uso de um sistema.

A Escala de Usabilidade do Sistema (SUS) é composta por 10 afirmações padronizadas, projetadas para medir a usabilidade de um sistema. Essas afirmações são respondidas no formato de uma escala Likert de 5 pontos, em que os respondentes indicam o grau de concordância ou discordância com cada uma. Os participantes atribuem uma classificação para cada questão, utilizando as seguintes opções de resposta:

1. Discordo totalmente
2. Discordo
3. Neutro (nem concordo nem discordo)
4. Concordo
5. Concordo totalmente

Cada uma das 10 afirmações no Questionário SUS (Anexo A) abrange diferentes aspectos da experiência do usuário, como facilidade de uso, eficiência, e satisfação geral com o sistema, e são formuladas de maneira alternada, com algumas positivas e outras negativas, para evitar respostas automáticas ou tendenciosas. As afirmações que compõe o questionário são:

1. Eu acho que gostaria de usar esse sistema frequentemente.
2. Eu achei o sistema desnecessariamente complexo.
3. Eu achei o sistema fácil de usar.
4. Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar esse sistema.
5. Eu acho que as várias funções deste sistema estão bem integradas.
6. Eu acho que há muita inconsistência no sistema.

7. Eu imagino que a maioria das pessoas aprenderia a usar esse sistema muito rapidamente.

8. Eu achei o sistema muito complicado.

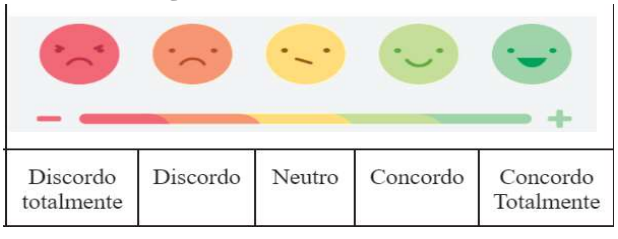
9. Eu me senti confiante usando o sistema.

10. Eu precisaria aprender muitas coisas novas antes de me sentir confortável com este sistema.

Após a coleta das respostas, é realizado um cálculo para obtenção da pontuação geral do SUS, que varia de 0 a 100. Quanto maior a pontuação, melhor é a usabilidade percebida do sistema. Uma pontuação média do SUS é de cerca de 68 pontos, e as interpretações podem variar, mas geralmente, pontuações acima de 68 são consideradas acima da média em termos de usabilidade. De acordo com Brooke (2013) o SUS é uma ferramenta versátil e fácil de usar, tornando-a uma escolha popular para avaliações rápidas da usabilidade de sistemas por sua simplicidade a fácil entendimento.

Para este estudo, os entrevistados receberam um formulário contendo as 10 perguntas do questionário, no qual as respostas eram apresentadas em uma escala Likert, acompanhada de emojis que representavam cada opção de resposta. Essa abordagem visual foi escolhida para facilitar a compreensão e tornar a experiência de resposta mais intuitiva. Considerando a especificidade da língua, as perguntas foram traduzidas para Libras. Durante a aplicação do questionário, os participantes puderam assistir à tradução das perguntas em Libras, garantindo que compreendessem claramente cada afirmação. Além disso, os participantes tinham acesso ao texto em português das perguntas, o que possibilitou uma leitura simultânea. A escala de Likert utilizada neste estudo está ilustrada na Figura 12.

Figura 12 - Escala de Likert



Fonte: Autora, 2024.

3.5.4 Entrevista Pós-Teste ou "Debriefing"

Nesta etapa, após a realização do teste de usabilidade, os participantes puderam falar livremente sobre as percepções qualitativas que tiveram durante sua interação com o sistema. Na entrevista pós-teste, a pesquisadora não seguiu um roteiro rigoroso, mas deixou que os

participantes se expressassem. Apenas ocasionalmente foram colocadas perguntas específicas, por exemplo, para esclarecer determinados aspectos das respostas apresentadas.

Esta técnica permitiu captar sentimentos subjetivos e o 'feedback' individual dos usuários, complementando as medições objetivas registradas durante o teste de usabilidade. A combinação desses contribuiu para construir uma visão mais completa e abrangente da interação entre usuário e sistema que será apresentada nos próximos capítulos.

3.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta a metodologia adotada para o desenvolvimento da pesquisa, detalhando os procedimentos técnicos e científicos que orientaram a coleta e a análise dos dados. A definição do tipo de pesquisa, os instrumentos utilizados, os critérios de seleção dos participantes, bem como os procedimentos éticos adotados, foram descritos com o objetivo de assegurar a transparência e a reprodutibilidade do estudo.

A escolha metodológica fundamentou-se na necessidade de compreender, com profundidade, as barreiras enfrentadas por pessoas surdas usuárias da Língua Brasileira de Sinais (Libras) no uso do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), garantindo a coerência entre os objetivos da pesquisa e os meios empregados para alcançá-los.

No capítulo seguinte, serão apresentados e analisados os resultados obtidos a partir da aplicação dos instrumentos metodológicos descritos, com base nos objetivos específicos do estudo. Essa análise visa não apenas descrever os dados coletados, mas também interpretá-los à luz do referencial teórico previamente estabelecido, de modo a contribuir com a ampliação do conhecimento sobre acessibilidade digital e inclusão de pessoas surdas em ambientes virtuais de aprendizagem.

4 ESTUDOS EMPÍRICOS: RESULTADOS E ANÁLISES

Neste Capítulo 4 são apresentados os resultados da investigação realizada, onde cada subcapítulo corresponde ao que foi proposto como objetivo específico no item 1.3. Cada seção detalha o resultado dos dados objetivos e os confronta aos fundamentos teóricos apresentados neste trabalho.

4.1 PERFIL DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

No total, 27 pessoas participaram desta pesquisa. Todavia, foram consideradas para análise o total de 26 respostas, Isto aconteceu porque um dos participantes, no momento da coleta de dados, identificou-se com diagnóstico de transtorno do espectro autista, e, sendo este um critérios de exclusão previamente estabelecido para a pesquisa, os dados foram desconsiderados na análise.

A amostra dos participantes foi composta por ambos os sexos, embora as mulheres participaram em maior número. A faixa etária dos participantes da pesquisa variou de 24 a 29 anos (58%), conforme mostrado na Tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição do sexo por faixa etária

FAIXA ETÁRIA	MASCULINO	FEMININO
18-24 anos	2 (50%)	2 (50%)
24-29 anos	8 (42%)	11 (58%)
+ 30 anos	1 (33%)	2 (66%)

Fonte: Autora, 2025.

Quanto à localidade, a maioria dos respondentes no momento da pesquisa morava na Zona da Mata (38%) e na Região Metropolitana (34%), enquanto um número menor morava na própria cidade do Recife (27%). Os participantes em sua maioria estavam matriculados na primeira graduação (77%), com um menor percentual de formados em nível técnico (7,7%), nível superior já concluído (7,7%) e especialização (7,7%). O fato de grande parte dos participantes ainda serem estudantes e não trabalharem reflete na faixa de renda salarial familiar mensal: 15,4% declararam não possuir renda, 57% têm rendas abaixo de um salário mínimo em domicílios com algum tipo de renda, 23% possuem renda entre 1 e 3 salários mínimos e apenas 3,8% possuem renda familiar acima de 3 salários mínimos. O salário

mínimo considerado foi referente ao ano de 2024 no valor de R$ 1.412,00 (um mil quatrocentos e doze reais).

Considerando que a pesquisa é sobre um sistema hospedado na web é pertinente saber como os participantes utilizam computadores e se eles sabem navegar na web. Quanto ao tempo gasto com computadores, a pesquisa descobriu que 42% dos entrevistados usam computadores há menos de 4 anos; 12% entre 4 a 8 anos e 46% há mais de oito anos. Os dados mostram uma oposição binária em medida quase igual: participantes com menos experiência (menos de 4 anos) versus aqueles com mais experiência (mais de 8 anos). Claramente, há uma grande diferença na familiaridade com o nível de tecnologia entre os respondentes. Quanto à instrução técnica formal em computação, a Tabela 3 mostra que, independentemente de terem obtido educação formal, os entrevistados disseram que o uso do computador e da internet era fácil.

Tabela 3 - Relação de conhecimento formal com facilidade de uso da web

	CURSO FORMAL	FACILIDADE DE USO
SIM	11 (42%)	18 (69%)
NÃO	15 (58%)	8 (31%)

Fonte: Autora, 2025.

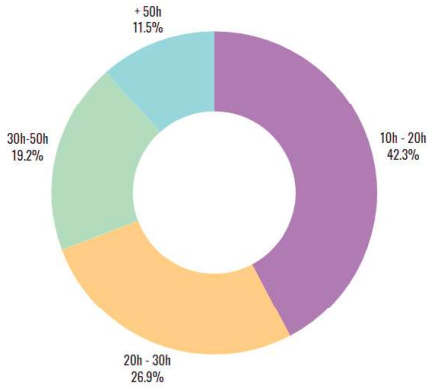
Esses dados descobertos combinam com o conceito de nativos digitais e imigrantes digitais de Marc Prensky (2001). A diversidade de experiências dos entrevistados, mostrada por um grupo com menos de quatro anos e outro com oito ou mais anos utilizando computadores, reflete em diferentes níveis de familiaridade com a tecnologia. Prensky sustenta que aqueles nativos digitais que se formaram em um ambiente de exposição contínua à tecnologia possuem hábitos peculiares no uso dessas tecnologias, os quais ele chama de intuitivos, sugerindo que seus cérebros podem funcionar de maneira diferente.

Em contraste, os imigrantes digitais que chegaram à tecnologia mais tarde e enfrentam maiores dificuldades para utilizarem esses ambientes digitais podem estar ocupados à sua maneira. Por um lado, Prensky afirma que os nativos digitais são aqueles que cresceram com acesso às tecnologias. Embora os dados desta pesquisa tenham mostrado que a divisão entre os dois tipos de participantes não estava relacionada à idade dos participantes, seu primeiro contato com a tecnologia se encaixa nessas duas categorias. Por exemplo, dentro da amostra de pesquisa havia jovens com 18 anos de idade que já tinham sido expostos a mais de 8 anos de contato com a tecnologia; outros, com 22 anos, relataram menos de 4 anos de experiência.

Este ponto de vista também reforça os resultados da pesquisa ao mostrar que, independentemente de terem ou não treinamento formal em informática, os usuários se habituaram ao uso de computadores e à navegação na web por exposição prolongada na internet. Assim, na construção das interfaces dos sistemas o nível de familiaridade tecnológica dos usuários deve ser levado em consideração. Isso significa apresentar interfaces que sejam acessíveis e intuitivas para públicos com diferentes níveis de experiência.

Outra variável ligada às habilidades fluidas de navegação web do público é o tempo médio gasto online medido em horas por semana. Esse tempo foi dividido em quatro escalas de frequências, revelando uma predominância definitiva de taxas baixas. Os participantes, assim, tiveram uma média ponderada de aproximadamente 1 hora e meia na web por dia, chegando a um máximo próximo de 3 horas. Esses dados são mostrados no Gráfico 2.

Gráfico 2 -Horas/semana de navegação na Web



Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Os dados também mostraram que, de todos os dispositivos escolhidos pelos usuários para navegação na Internet, o telefone celular foi o mais destacado, e a sua adoção atingiu 37%. O modelo de computador de mesa ficou em segundo lugar, com 22%, enquanto aqueles que usam ambos os dispositivos (celular e computador de mesa) foram 26%. Os tablets tiveram uma participação de 11% dos participantes, de acordo com essa investigação. Em quarto lugar ficaram os laptops, que representaram apenas 4%.

Essa tendência sinaliza os comportamentos da população brasileira, que segundo o IBGE (2022b) aponta o celular como o principal dispositivo de acesso à internet a partir de 2023, representando 98,8% dos acessos. Em seguida, destaca-se o televisor, enquanto o uso do microcomputador apresenta uma tendência de queda, passando de 63,2% em 2016, para 46,2% em 2019 e 34,2% em 2023, de acordo com IBGE (2024).

Para aprender quais interfaces são consideradas de fácil navegação e por quê, foi pedido que os participantes atestaram sobre a existência e também identificassem um sites de fácil navegação. Dos entrevistados, 69% (18) disseram que podiam afirmar com confiança que existem sistemas de fácil navegação, em comparação com 31% (8) que sentiram ser impossível. Embora a pergunta se referisse a sites, as respostas incluíam comumente aplicativos. Estes também foram considerados neste trabalho porque o objetivo fundamental da nossa pesquisa era encontrar interfaces que fossem mais atraentes e acessíveis para os usuários.

Além disso, os participantes também foram solicitados a indicar o site ou aplicativo que considerassem como sendo fácil, e as razões do porquê. Julgando a partir das respostas, as interfaces foram divididas em três categorias, mostradas na Tabela 3: "pesquisa e informação", "comunicação e entretenimento" e "comércio e serviço". Este sistema de classificação foi destinado a descobrir os hábitos de navegação dos participantes e identificar quais interfaces foram mais visitadas.

Na primeira categoria -- pesquisa e informação -- apenas o Google foi citado. Entre as razões dadas na escolha estava o seu visual simples e limpo, que permite que os usuários alcancem seu objetivo mais facilmente. Esta ação reflete a primeira lei de Krug em termos de usabilidade: não me faça pensar (2006, p. 15). Ou seja, os usuários não querem perder tempo descobrindo como sua interface funciona -- em vez disso, eles simplesmente querem realizar seu trabalho.

Quadro 4 - Categorização dos sites/aplicativos de fácil navegação

42% PESQUISA E INFORMAÇÃO	32% COMUNICAÇÃO E ENTRETERIMENTO	26% COMÉRCIO E SERVIÇOS
GOOGLE	WHATSAPP	SHOPEE
	REDES SOCIAIS	MAGAZINE LUIZA
	YOUTUBE	SHEIN
		CORREIOS
		CIA AÉREA
		SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE - SUS
		INSTITUIÇÃO FINANCEIRA

Fonte: Autora, 2025

Ainda sobre o motivo de classificar a interface como de fácil navegação, os participantes que responderam a esta pergunta indicaram a familiaridade e a simplicidade da interface como principais motivos. Como exemplo, o participante A15 fala de como está "acostumado" com a interface e, o participante AS05, fala que precisa "visualizar bem".

AS 15: "Sim, tem sites fáceis. Porque a gente já está acostumado, por exemplo, com o Google, YouTube e vários outros sites que nos ajudam. Mas se chegar uma nova tecnologia, aí sim será um pouco mais difícil. Mas como eu uso todos os dias, já sei o passo a passo de uso." (AS15)
AS 06: "Sim. Na verdade eu consigo com facilidade qualquer site, eu só preciso visualizar bem para entender e conseguir usar. Qualquer site eu consigo usar sim. (AS06)

Considerando a metodologia descritiva deste estudo e a necessidade de descrever os perfis da população pesquisada, a terceira etapa das entrevistas conduzidas via Formulário para Realização da Entrevista Semi-estruturada (Apêndice B - versão português) revelou informações importantes sobre o perfil dos participantes. Todos os participantes nunca realizaram teste de usabilidade anteriormente, significando que experiências anteriores não afetaram os dados obtidos.

Agora, expondo os dados relativos às características físico-culturais descobriu-se que 80% nasceram surdos, ou seja, possuem o que chamamos de surdez congênita. Apenas 20% se tornaram surdos após o nascimento, mesmo que durante a primeira infância tivessem uma exposição limitada e breve à língua falada com estimulação auditiva e outros materiais de leitura no ambiente ao redor.

Sobre esse dado, Fernandes (1990, p. 45) aponta que "em pessoas com surdez congênita, ocorre um bloqueio no desenvolvimento da linguagem que limita o processamento de informações verbais ou auditivas na mente", o que pode ter impacto significativo nas interações dessas pessoas com sistemas que priorizam comunicação textual. Segundo Fernandes, a surdez afeta apenas uma parte do corpo de uma pessoa, mas tem consequências profundas no estilo de vida para o aspecto emocional, social e acadêmico do surdo, pois representa um bloqueio na aquisição da linguagem e, portanto, também para a comunicação (p. 38).

Fernandes (1990) afirma que cada uma dessas limitações individuais das pessoas surdas é imediatamente refletida nas interações sociais, dado que a comunicação é a base para o entendimento e a convivência em uma comunidade. A questão é como uma pessoa surda

poderia se integrar em um meio que não a compreende? Segundo Pimenta (2004), a comunicação e a cultura de um povo estão intrinsecamente ligadas, sendo a comunicação a própria expressão disso. Como ela diz: "a comunicação é o reflexo da cultura humana, ao mesmo tempo em que possibilita a sua construção e disseminação." (Pimenta, 2004, p. 20) Assim, a linguagem reflete todos os valores, crenças e costumes.

Com relação ao histórico linguístico dos participantes que haviam aprendido Libras ou português oralizado, os dados mostraram que cerca de 54% dos participantes (14) eram usuários de Libras como primeira língua, enquanto apenas 46% (12) eram usuários de português como primeira língua. No entanto, a maioria dos sujeitos, 65% (17) de 26, àquela altura já havia adquirido o português oralizado em suas interações sociais, em contraste com apenas 35% (9) que praticavam apenas Libras. Os resultados sugerem, assim, que embora Libras constitua uma parte integrante dos padrões de vida de muitas pessoas surdas, frequentemente é encorajado que eles aprendam português para facilitar a interação com a sociedade ouvinte em que vivem.

Essa convivência de duas línguas reflete a dura situação que as crianças de famílias surdas enfrentam na construção de sua identidade cultural por meio de Libras e do aprendizado do português para se comunicar com um mundo ouvinte. De acordo com Myklebust (1964), citado por Fernandes (1990, p. 46), possuir linguagem e integrá-la em sua cultura desde a primeira infância é "uma das tarefas mais árduas", pois é uma fase crítica para aquisição da linguagem. Para as pessoas surdas, é um processo especialmente complicado fazer parte de um ambiente onde sua língua natural não é priorizada. Tal dificuldade pode impactar profundamente o desenvolvimento da personalidade, especialmente diante da incapacidade de se expressar da mesma forma que a maioria das pessoas.

Cavicchia (2010) descreve a teoria dos estágios do desenvolvimento cognitivo, que foi introduzida por Jean Piaget, um dos principais estudiosos do século XX. Na visão de Piaget, o desenvolvimento cognitivo é um processo ordenado e gradual que ocorre à medida que o bebê traz estruturas organizadoras para suas experiências no mundo e adquire novas maneiras de fazer as coisas. Piaget identifica o desenvolvimento como sendo dividido em quatro estágios: inteligência sensório-motora, inteligência simbólica ou pré-operacional; inteligência operacional concreta; e inteligência operacional formal.

No primeiro estágio, a criança adquire reflexos, movimentos e sensações; no segundo, adquirem linguagem e começam a pensar intuitivamente; no terceiro, ganham habilidade de raciocínio para que possam usar sua experiência; e, finalmente, no último estágio da operação

formal, desenvolve atividades de dedução lógica, forma opiniões e consolida os aspectos da sua personalidade.

De acordo com Fernandes (1990, p.38), é através da aquisição da linguagem que o indivíduo constrói os pensamentos e compreende as coisas ao redor. No caso dos participantes desta pesquisa, as línguas adquiridas são tanto Libras quanto português. Elas coexistem, mas para as pessoas surdas, a forma como são apresentadas é diferente. A necessidade de transitar entre essas duas línguas têm um efeito negativo na linguagem e no curso do desenvolvimento cognitivo, especialmente se o tempo de acesso à sua língua natural (Libras) for atrasado (Fernandes, 1990, p.53).

Ao examinar a relação entre a aquisição de linguagem e os estágios de desenvolvimento cognitivo das crianças, foi possível analisar em que momento os participantes aprenderam Libras e/ou português oralizado e o impacto dessa nuance na usabilidade do SIGAA. A Tabela 4 lista as informações que foram úteis nessa análise, mostrando a fase cognitiva dos participantes em relação à aquisição da Libras ou português oralizado como sistemas de comunicação. Os resultados apontam os motivos das barreiras que os estudantes surdos enfrentam no uso do SIGAA, uma vez que o sistema exige a compreensão do português na modalidade escrita. Dessa forma, observa-se que a proficiência linguística dos usuários impacta diretamente na sua experiência de navegação e acesso às informações acadêmicas.

Tabela 4 - Relação da Aprendizagem da Libras e Português Oralizado por faixa etária.

FAIXA ETÁRIA	ORALIZAÇÃO 17 PARTICIPANTES (65% DA AMOSTRA)	LIBRAS 26 PARTICIPANTES (100% DA AMOSTRA)
Até 2 anos	5 (29%)	4 (15%)
2 - 6 anos	9 (53%)	8 (31%)
7 a 11 anos	3 (18%)	7 (27%)
12 - 16 anos	-	4 (15%)
+ 16 anos	-	3 (12%)

Fonte: Autora, 2025.

Sobre a aquisição da Libras enquanto língua natural, os dados revelam que apenas 15% dos participantes tinham acesso à Libras até os 2 anos de idade. Dos 2 aos 6 anos, mais do que o número total de participantes (31%) adquiriu Libras, um período que, segundo

Piaget, é crítico para a aquisição de linguagem. No entanto, o acesso tardio à Libras foi um fator significativo para muitos indivíduos nesta amostra, com 27% adquirindo-a entre 7 e 11 anos; 15% entre 12 e 16, e 12% somente após os 16 anos. Por outro lado, os processos de oralização ocorreram em grande parte antes dos 6 anos (82%), um período correspondente à fase da inteligência simbólica. Esse período corresponde ao estágio de inteligência simbólica, no qual, de acordo com Piaget, é quando acontece o domínio da linguagem. Esses dados demonstram que os participantes foram expostos a uma segunda língua, o português, desde cedo.

Esse cenário indicou que um número significativo de estudantes surdos não teve contato com sua língua natural desde cedo, e isso afetou a compreensão de informações textuais complexas, como os apresentados pelo SIGAA. Esse tipo de situação ocorre porque, como Silva (2018) argumenta, "a criança surda precisa ter um sistema linguístico já consolidado no qual possa se apoiar no aprendizado de um segundo sistema." (p. 67). Os fatos são que, uma vez que este grupo de participantes não possui um sistema de linguagem adequado para se apoiar, o resultado é que sua habilidade no âmbito de compreensão textual é comprometida. Assim, eles enfrentam muitas dificuldades ao tentar obter informações de ambientes digitais que apresentam o português como modo escrito.

Além disso, para Silva (2018), o português escrito funciona como uma espécie de língua intermediária para surdos, na qual o indivíduo desenvolve uma estrutura que não é inteiramente sua primeira língua (L1) nem sua segunda língua (L2). Portanto, aprender português por oralização pode não ajudar significativamente as pessoas a entendê-lo quando escrito. Esse fato pode ser visto como um desafio para os usuários surdos que utilizam o sistema SIGAA, já que essa plataforma requer conhecimento do português escrito.

Apesar de 35% dos participantes da pesquisa usarem apenas a Libras para interação social, 96% dos participantes relataram que eram fluentes em português escrito em sites e sistemas. No entanto, esta informação não será examinada isoladamente, pois será importante aprofundar como essa fluência se manifesta quando os participantes estão interagindo com a interface pesquisada. Os achados desta análise serão apresentados no subcapítulo 4.3.

A investigação sobre o perfil dos participantes da pesquisa ressalta a necessidade de ajustes no sistema SIGAA para melhor atender os estudantes surdos, garantindo a eliminação de quaisquer barreiras linguísticas para que eles tenham sucesso acadêmico. Esta investigação deixa claro que medidas devem ser tomadas para reduzir os efeitos negativos da aquisição tardia da linguagem e garantir que os estudantes surdos estejam incluídos no ambiente

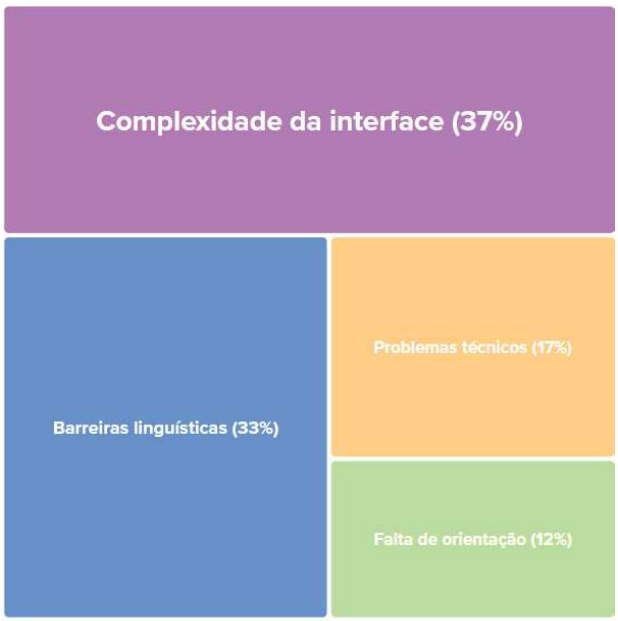
acadêmico digital. O capítulo subsequente irá apresentar as barreiras que os estudantes enfrentam no uso do SIGAA.

4.2 BARREIRA E DESAFIOS NO USO DO SIGAA POR ESTUDANTES SURDOS

A questão de pesquisa que motivou este estudo foi identificar possíveis desafios dos estudantes surdos e usuários de Libras no uso do sistema SIGAA. Quanto aos resultados, foi bastante unânime que 97% dos entrevistados (25 pessoas) relataram ter dificuldades para utilizar o sistema e apenas 3% (1 pessoa) afirmou não ter dificuldade significativa. Esses dados confirmam a relevância da pesquisa, que permite o avanço para a identificação específica das barreiras encontradas e a proposta de sugestões de melhorias no SIGAA.

Dos 97% dos entrevistados (25) que relataram ter dificuldades com o SIGAA, nem todos apontaram claramente suas dificuldades, limitando-se a descrever seu desconforto de forma geral. No entanto, a maioria conseguiu identificar pelo menos uma faceta particular do sistema que consideraram uma barreira. Para análise, esses desafios relatados foram agrupados em quatro categorias principais com base nos apontamentos, a fim de determinar os mais frequentemente mencionados pelos participantes. Essas categorias são mostradas na Figura 13, juntamente com a porcentagem de frequência.

Figura 13 - Frequência das barreiras enfrentadas pelos usuários surdos



Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Os problemas agrupados na categoria **COMPLEXIDADE DA INTERFACE** diz respeito a um conjunto de questões que incomodam os usuários, dificultando a compreensão

clara ou memorização do que cada botão faz e ainda relacionados ao excesso de níveis e subníveis na organização dos menus o que confere ao usuário a sensação de perda de tempo. O SIGAA em si é um ambiente que envolve apenas a vida acadêmica, e os usuários querem simplesmente completar suas tarefas da forma mais rápida e eficiente possível. No entanto, os participantes da pesquisa mencionaram que dentro do sistema existem muitos níveis e subníveis que dificultam a localização das tarefas que se quer realizar.

Observa-se uma discordância com as 10 heurísticas de Nielsen no número 6, onde uma interface deve fornecer reconhecimento através de elementos visíveis que auxiliem o usuário a identificar o que clicar para prosseguir com uma ação. Isso é crucial para ajudar a prevenir a sobrecarga cognitiva e tornar o uso mais intuitivo. Além disso, a heurística número 8 aconselha "projetar para a eficácia" e eliminar dados irrelevantes da representação visual, caracterizada por uma linguagem simples, explícita e objetiva. Krug (2008, p. 22) afirma ainda essa abordagem, declarando: "os usuários não realizam a leitura completa do site; eles olham rapidamente para elementos que saltam aos olhos e estão sempre com pressa para encontrar o que precisa ser feito e finalizar a tarefa". O Quadro 5 mostra as respostas dessa categoria.

Quadro 5 - Respostas sobre a Complexidade da Interface

A	ANTES ERA O CLASSROOM QUE É MAIS FÁCIL, MAIS LEVE. O SIGAA EU NÃO ENTENDO BEM É MAIS DIFÍCIL.
B	SIM, EU TENHO DIFICULDADES APESAR DE CONSEGUIR FAZER ALGUMAS COISAS SIMPLES COMO A MATRÍCULA. FICO TENTANDO USAR MAS É CONFUSO. TENTO USAR ALGUMAS ESTRATÉGIAS PRA ME AJUDAR MAS FICO COM DÚVIDAS E CONFUSA.
C	NO COMEÇO FOI BEM DIFÍCIL SIM, PORQUE O ANTIGO SISTEMA ERA FÁCIL E AI QUANDO MUDOU PRA O SIGAA FOI BEM DIFÍCIL PORQUE SÃO VÁRIAS ABAS. CADA UM COM VÁRIOS SUBTÓPICOS E EU NÃO CONSEGUIA ENTENDER. POR EXEMPLO, EU NÃO CONSEGUIA ENCONTRAR ONDE ESTAVAM AS NOTAS, ATIVIDADES, EU FICAVA PERDIDO PROCURANDO O LUGAR DAS COISAS. NO COMEÇO FOI BEM MAIS DIFÍCIL. HOJE EU AINDA SINTO UM POUCO DE DIFICULDADE, POR EXEMPLO, PARA ENCONTRAR OS FÓRUNS, PARA VER ATIVIDADES TAMBÉM . AINDA TENHO DIFICULDADE, AS VEZES EU CONFUNDO O CAMINHO.
D	SIM, É MUITO DIFÍCIL. EU JÁ ESTAVA ACOSTUMADA COM O SIG@ ONDE A VISUALIZAÇÃO, AS CORES DEIXAVAM A NAVEGAÇÃO FÁCIL. JÁ NO SIGAA É MAIS DIFÍCIL, EU CLICO EM UMA PALAVRA ABRE UMA LISTA ENORME, CLICO EM OUTRA, ABRE OUTRA LISTA ENORME E ISSO É CONFUSO PRA MIM. MAS EU VOU TENTANDO ATÉ CONSEGUIR, EMBORA ISSO ME FAÇA PERDER TEMPO.
E	EU TIVE MUITA DIFICULDADE PARA ADICIONAR AS DISCIPLINAS NO ATO DA MATRÍCULA MAS DEPOIS CONSEGUI FAZER.
F	O SIGAA É MUITO DIFÍCIL, EU ME SINTO INCOMODADO COM O SIGAA. PRA FAZER MATRÍCULA, ENVIAR RESPOSTAS, ENVIAR IMAGENS DAS ATIVIDADES, EU PRECISO PEDIR AJUDA A ALGUM AMIGO QUE SAIBA MEXER PORQUE EU NÃO SEI O LOCAL PARA FAZER, É CONFUSO. O CLASSROOM É FÁCIL, BEM CLARA A FORMA DE UTILIZAR JÁ O SIGAA NÃO, MAS OS PROFESSORES NÃO ACEITAM MAIS O CLASSROOM, TUDO AGORA É PELO SIGAA E EU VOU TENTANDO ATÉ CONSEGUIR.

G	PRA MIM É FÁCIL SÓ VER AS NOTAS DAS DISCIPLINAS, EU TENTO VER OUTRAS COISAS MAS COMO NÃO USO MUITO ACABO ESQUECENDO MAS O QUE MEMORIZEI FÁCIL FOI O LUGAR ONDE VISUALIZO AS NOTAS.
H	PRA MIM NÃO É FÁCIL, EU VOU TENTANDO ENCONTRAR OS CAMINHOS E ACABO ESQUECENDO DEPOIS ATÉ ACOSTUMAR.
I	NA VERDADE PRA MIM É BEM DIFÍCIL. AS ÁREAS DE MONITORIA, EXTENSÃO, VER EDITAIS. EU NÃO NAVEGAR. É DIFÍCIL, SINTO VÁRIAS BARREIRAS. TAMBÉM NA ÁREA DE PESQUISA ACADÊMICA, O PIBIC, EU PRECISO ENVIAR MATERIAIS MAS NÃO SEI, EU SINTO DIFICULDADES SIM.

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Na categoria de **BARREIRAS LINGUÍSTICAS**, os apontamentos são em grande parte sobre a dificuldade de entender o português escrito, devido ao uso de palavras de difícil compreensão, isto porque esses termos não são traduzidos para a Libras. Os nomes dos botões levantam dúvidas frequentes quanto ao seu significado, obrigando os usuários a procurar essas palavras em dicionários ou a buscar sinais em Libras que correspondam a esses conceitos para compreendê-los dentro de um ambiente cultural que lhes seja familiar. Ou ainda, os usuários muitas vezes têm que perguntar a terceiros o significado das palavras.

Criar interfaces de sistema com palavras desconhecidas está completamente em desacordo com a heurística número 2. Este princípio afirma que deve haver uma correspondência entre o sistema e a realidade cotidiana do usuário, permitindo que as palavras e termos em português correspondam aos símbolos adotados, sem necessidade de interpretação adicional. No entanto, essa falta de correspondência torna mais difícil para usuários surdos interagirem com o SIGAA, tornando o sistema menos acessível e aumentando as barreiras linguísticas enfrentadas.

Santos (2020), Sousa e Falcão (2020), Santos e Kafure (2022) e Gutiérrez e Cáceres (2019) identificam que esta é uma questão recorrente de dificuldade com o português escrito e ausência de tradução em língua de sinais. Os comentários dos participantes sobre esta temática estão detalhados no Quadro 6.

Quadro 6 - Barreiras linguísticas

A	O SIGAA TEM VÁRIAS LIMITAÇÕES, POR EXEMPLO, EU QUERO SABER A CARGA HORÁRIA OU QUERO ANEXAR UM CERTIFICADO MAS EU NÃO SEI COMO FAZER ISSO NO SIGAA. TEM PALAVRAS QUE EU NÃO CONHEÇO, PALAVRAS PRÓPRIAS DA ÁREA DE TECNOLOGIA. EU SEI ACOMPANHAR, POR EXEMPLO, AS ATIVDIADES, COISAS FÁCEIS ASSIM MAS AS OUTRAS COISAS JÁ SÃO DIFÍCIEIS E EU NÃO SEI. EU PERCEBO QUE O SIGAA NÃO TEM ACESSIBILIDADE PARA NÓS QUE SOMOS SURDOS, NÃO TEM DICAS DE COMO FAZER AS OUTRAS COISAS. EU SÓ CONSIGO ACOMPANHAR O QUE É POSTADO PELO PROFESSOR QUE É OBRIGATÓRIO QUE EU SIGA.
B	EU NUNCA POSTEI ATIVIDADES, POR ISSO EU NÃO SEI OPINAR SE É FÁCIL OU NÃO. PRA MIM A DIFICULDADE ESTA EM PROCURAR HORÁRIO, AS DISCIPLINAS QUE EU JÁ CURSEI PORQUE É TUDO EM PORTUGUÊS, EU ACHO QUE SERIA BOM COMPLEMENTAR COM O VÍDEO EM LIBRAS PARA QUE TENHA ACESSIBILIDADE E EU NÃO TENHA QUE DEMORAR TANTO PROCURANDO ATÉ ENCONTRAR.

C	É BEM DIFÍCIL. PORQUE TEM LA AS PALAVRAS QUE EU NÃO CONHEÇO, AS VÁRIAS ABAS, É DIFÍCIL.
D	SIM. ANTES QUANDO EU COMECEI ERA O SIGA E ELE ERA FÁCIL, EU JÁ ESTAVA ACOSTUMADO. O SIGAA É BEM DIFERENTE E DIFÍCIL, SÃO MUITAS ABAS, EU NÃO CONHEÇO AS PALAVRAS, EU NÃO GOSTO. E AI SEMPRE TEM ALGUÉM ME AJUDANDO NO BÁSICO.
E	EU SINTO DIFICULDADE MAS, AS VEZES, LENDO EU CONSIGO ENCONTRAR O QUE QUERO. MAS SERIA BOM COLOCAR A ACESSIBILIDADE COM JANELA DE LIBRAS PARA OS SURDOS
F	SIM, É UM POUCO DIFÍCIL. NO ANO DE 2023 QUANDO AUNCIONOU A MUDANÇA DO SIGA PARA O SIGAA EU TENTEI ACESSAR E TIVE MUITA DIFICULDADE COM AS PALAVRAS, NÃO TINHA ACESSIBILIDADE, E AI COMO EU IRIA REALIZAR MEU CADASTRO? MAS AI EU FUI TENTANDO E ME ACOSTUMANDO E SEMPRE PERGUNTAVA AOS PROFESSORES O QUE ELES HAVIAM COLOCANDO NO SIGAA E COMO EU DEVERIA MEXER NO SISTEMA E ELES ME EXPLICAVAM, EU NÃO BUSCAVA OS OUTROS ALUNOS E SIM OS PROFESSORES E ELES ME ACONSELHAVAM. APESAR DE AINDA TER ALGUMAS DIFICULDADES AGORA TA UM POUCO MELHOR.
G	QUANDO ENTRO NO SIGAA, EU SINTO DIFICULDADE E AI OS MEUS COLEGAS E OS INTÉRPRETES TAMBÉM ME AJUDAM NESSE PROCESSO. MAS NÃO É FÁCIL NEM SIMPLES, É DIFÍCIL E CONFUSO. E ESSA DIFICULDADE É POR CAUSA DO PORTUGUÊS.
H	A BARREIRA É QUE FALTA INTÉRPRETE, É IMPORTATE TER A JANELA COM O INTÉRPRETE. POR EXEMPLO, NA ABA DE NOTAS, ENVIO DE ATIVDADES, CERTIFICADOS, PRECISA TER LÁ A JANELA COM O VÍDEO EXPLICANDO OU O PODE TER UM VÍDEO COMPLETO EXPLICANDO CADA TÓPICO DO SITE, ASSIM FICARIA FÁCIL PARA O SURDO.PORQUE AS VEZES EU PRECISO PEDIR AJUDA A ALGUM AMIGO, PRA COLCOAR CERTIFICADO DE CARGA HORÁRIA COMPLEMENTAR, POR EXEMPLO, E AI EU GRAVEI O CAMINHO MAS AS VEZES EU ESQUEÇO. DAI PRECISEI SALVAR O CAMINHO PARA NÃO ESQUECER. PARA QUEM NÃO TEM EXPERIÊNCIA NO SIGAA, NAO SABE USAR, IRIA DIRETO PARA O YOUTUBE, VER O VÍDEO MOSTRANDO O CAMINHO. FICARIA MAIS FÁCIL COM A ACESSIBILIDADE, FALTA INTÉRPRETE.

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Os relatos categorizados como **PROBLEMAS TÉCNICOS** referem-se principalmente às incongruências do sistema SIGAA na versão móvel. Os participantes relataram que a versão móvel carece dos recursos e funcionalidades presentes na versão para desktop, o que torna a navegação e a realização de tarefas essenciais mais difíceis. Os problemas relatados, listados no Quadro 7, incluem menus que são difíceis de ler em telas pequenas e exigem mais espaço a ser liberado dos dispositivos; isso significa uma barreira real para pessoas com menor habilidade ou dispositivos menos sofisticados. Outra problemática que se destacou foi a limitação do tamanho do arquivo para upload de atividades acadêmicas, pois algumas atividades quando respondidas em Libras são em formato de vídeo mp4, que esbarra na limitação do tamanho do arquivo permitido para carregamento.

Esses problemas violam as heurísticas de usabilidade de Nielsen, a 4ª e a 5ª. A heurística n.º 4, que trata de consistência e padrões, aponta que deve haver uniformidade na experiência do usuário, independentemente da plataforma ou dispositivo. No entanto, grandes diferenças, por exemplo, entre a versão desktop e a versão móvel do SIGAA não produzem essa uniformidade; ao contrário, deixam os usuários desorientados e aumentam demais sua carga mental. Enquanto isso, a heurística n.º 5, **Prevenção de erros**, nos informa que devemos projetar interfaces de forma a prevenir erros. Para o SIGAA, a falha em adaptar a

versão móvel pode levar os usuários a escolhas erradas ou impedi-los de encontrar informações importantes devido à insuficiência das interfaces.

Quadro 7 - Problemas técnicos

A	SIM, TENHO DIFICULDADE. É BEM DIFERENTE DO SIG@ E DO CLASSROOM TAMBÉM. ANTES EU NÃO CONSEGUIA ENVIAR AS COISAS PORQUE A MEMÓRIA ERA RUIM MAS AI EU TROQUEI DE CELULAR E CONSEGUI ENVIAR.
B	NO CELULAR É COMPLICADO, NÃO DÁ PRA VER TODA A PÁGINA E ACESSAR TODO O MENU. TAMBÉM TIVE QUE LIBERAR MEMÓRIA DO CELULAR PRA CONSEGUIR USAR. TAMBÉM TIVE PROBLEMAS NA COLOCAÇÃO DO MEU PERFIL, MINHA FOTO QUE NÃO FICAVA NA POSIÇÃO CORRETA MAS ESSAS NÃO SÃO LIMITAÇÕES DO SIGAA E SIM MINHAS.
C	É BEM COMPLEXO. AS VEZES EU NÃO CONSIGO USAR NO COMPUTADOR E ISSO ME DEIXA ANGUSTIADO.
D	NA VERDADE É MAIS DIFÍCIL NO CELULAR, PORQUE SE EU FOR TENTAR ABRIR UM MATERIAL QUE O PROFESSOR ENVIOU, NÃO CONSIGO ABRIR, JÁ NO COMPUTADOR DÁ. MAS EM MEU NOTEBOOK QUEBROU E EU PRECISO USAR NO CELULAR, ESSA É MINHA DIFICULDADE.

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

A categoria **FALTA DE ORIENTAÇÃO** está relacionada à ausência de explicações claras sobre o uso do sistema. Sem uma ilustração que mostre aos usuários o que diferentes botões podem fazer por eles, os usuários frequentemente se confundem. Além disso, eles não conseguem visualizar seu próprio trabalho para ajudar na conclusão, o que leva a uma dependência de ajuda externa, prejudicando sua autonomia.

Além disso, os usuários têm relatado a falta de tutoriais explicativos com suporte visual e orientação no uso correto das funções. Neste tipo de caso, a falha em obedecer à Heurística nº 10 é um problema sério — que diz que deve ser fácil aprender e usar um sistema amplamente projetado sem ajuda. No entanto, quando a assistência é necessária, é importante que o processo seja simples e a ajuda fácil de obter — algo que o SIGAA atualmente não fornece. As barreiras identificadas nesta categoria são apresentadas no Quadro 8.

Quadro 8 - Falta de orientação

A	O SIGAA É DIFÍCIL. POR EXEMPLO, NO FÓRUM ONDE O PROFESSOR ENVIA UMA ATIVIDADE EM QUE TENHO QUE OPINAR EU FICO PROCURANDO ONDE É, E ACABO TENDO QUE PEDIR AJUDA DEPOIS DE TER PASSADO UM BOM TEMPO TENTANDO ENCONTRAR.

B	SINTO DIFICULDADE COM RELAÇÃO A COMUNICAÇÃO, POR EXEMPLO, COM A COORDENAÇÃO. PRESENCIALMENTE NÃO TEM ENTÃO, NO SISTEMA, SERIA IMPORTANTE TER UM CANAL PARTICULAR DE COMUNICAÇÃO. MAS NÃO TEM E EU SINTO ISSO COMO UMA DIIFICULDADE.
C	EU PERCEBO QUE É COMO SE EU TIVESSE SEMPRE QUE ME ESFORÇAR MAIS PRA CONSEGUIR APRENDER A MEXER SOZINHA. EU QUERO APRENDER PORQUE AS VEZES EU TENHO QUE PEDIR AJUDA PRA CONSEGUIR USAR.

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

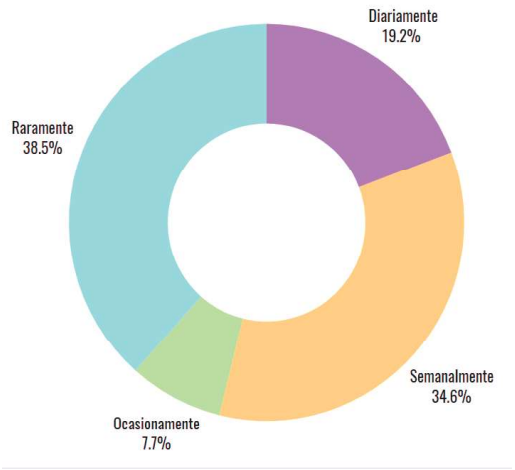
A identificação de barreiras constitui uma parte essencial desta pesquisa que será combinada com a análise de usabilidade do SIGAA, explorada no próximo subitem.

4.3 USABILIDADE DO SIGAA/UFPE: EXPERIÊNCIA DE INTERAÇÃO DE ESTUDANTES SURDOS E USUÁRIOS DA LIBRAS

Embora existam outras classificações para a avaliação da usabilidade, conforme apontado por Acioly (2017), esta pesquisa adota como base a definição estabelecida pela norma NBR ISO 9241-11 (2002) — "a medida na qual um produto pode ser utilizado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso" —, três componentes fundamentais devem ser considerados na avaliação da usabilidade de um produto: **eficácia, eficiência e satisfação.** A eficácia refere-se à capacidade do usuário de atingir o objetivo proposto; a eficiência, ao esforço necessário para alcançar esse objetivo; e a satisfação, à facilidade de uso percebida pelo usuário ao interagir com o sistema.

Para avaliar a usabilidade do SIGAA, primeiramente foram feitas perguntas sobre a experiência do participante ao usar o SIGAA. Os assuntos deste questionário incluíam a frequência de acesso, o dispositivo usado (hardware) e as tarefas realizadas no SIGAA. A questão 7, mostrada no Gráfico 3, analisou a frequência de acesso ao SIGAA, partindo do pressuposto de que quanto maior a frequência de acessos, melhor é a familiaridade que se pode obter com o modo de operação e a conclusão bem-sucedida de tarefas. Os dados revelam uma tendência dupla em relação a essa frequência, pois, enquanto metade de nossos participantes acessa os sistemas com mais frequência, a outra metade apresenta taxas de acesso relativamente baixas.

Gráfico 3 - Frequência de acesso ao SIGAA



Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Com relação ao tipo de hardware usado no acesso ao SIGAA, foi feita uma comparação com as respostas dadas às perguntas 3 e 8, conforme detalhado na Tabela 5, que indica uma forte variação no dispositivo de acesso (hardware). Esta comparação corrobora as dificuldades técnicas indicadas pelos participantes no capítulo 5, sobre como a versão móvel do sistema é inconsistente e o uso de dispositivos com telas maiores (monitores de desktop, tablets, notebooks) é preferido, devido ao melhor campo de visão e interação com o sistema.

Tabela 5 - Dispositivo de acesso ao SIGAA.

DISPOSITIVOS	ACESSO GERAL	ACESSO SIGAA
Desktop	6 (23%)	7 (33%)
Desktop e celular	7 (27%)	5 (24%)
Desktop e tablet	--	1 (5%)
Celular	10 (38%)	5 (24%)
Celular e Notebook	-	3 (14%)
Notebook	1 (4%)	-
Tablet	2 (8%)	-

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Por último, a pergunta 9 foi sobre o que os participantes geralmente fazem no SIGAA, supondo que quanto mais frequentemente certas tarefas são executadas, mais familiarizados com a interface eles se tornam e menos esforço fazem para memorizar os "caminhos" para

realizar suas atividades. As 59 respostas, reunidas e ilustradas através de uma nuvem de palavras (Figura 14), fornecem uma visualização um pouco mais clara das atividades mais realizadas pelos usuários, com destaque para: envio de atividades avaliativas das disciplinas; realização de matrículas; acompanhamento do desenvolvimento acadêmico por meio da visualização de notas e consulta aos horários das disciplinas em que estão matriculados.

Figura 14 - Atividades dos usuários no SIGAA

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

A avaliação de usabilidade do SIGAA foi realizada através de duas abordagens. A primeira combinou métodos quali-quantitativos na avaliação dos componentes de eficácia, eficiência e satisfação, e a segunda envolveu uma avaliação exclusivamente quantitativa, baseada na média total de usabilidade calculada utilizando o questionário SUS, conforme o item 4.5.3.

Os **testes de usabilidade** detalhados em 3.5.2 foram realizados na versão v4.12.13.91 do SIGAA (módulo Portal Discente) e os participantes interagiram com a interface para executar as tarefas discutidas constantes no Quadro 3, com o intuito de medir a eficácia e eficiência do sistema.

A **eficácia** foi calculada como a proporção de usuários que conseguiram completar integralmente as tarefas sugeridas, conforme descrito no Quadro 3, onde a conclusão das tarefas foi avaliada a partir do cumprimento de cada tarefa. Para cada tarefa, a execução foi classificada como um status específico listado no Quadro 9. Tal análise dá uma indicação clara da eficácia, pois demonstra se os usuários conseguiram atingir os objetivos sugeridos de cada tarefa.

Quadro 9 - Descrição do status da tarefa

STATUS	DESCRIÇÃO DO STATUS DA TAREFA
CT - Concluída Totalmente	Ocorre quando o participante completa a tarefa proposta com sucesso.
CP - Concluída Parcialmente	Refere-se à situação em que o participante inicia a tarefa e chega ao menu correspondente, mas não a finaliza.
NC - Não Concluída	Aplica-se quando o participante navega pelo sistema em busca dos menus correspondentes às tarefas, mas não consegue localizá-los.
NR - Não Realizada	Indica que o usuário não tenta realizar a tarefa, seja por falta de conhecimento ou por constrangimento.

Fonte: Autora, 2024.

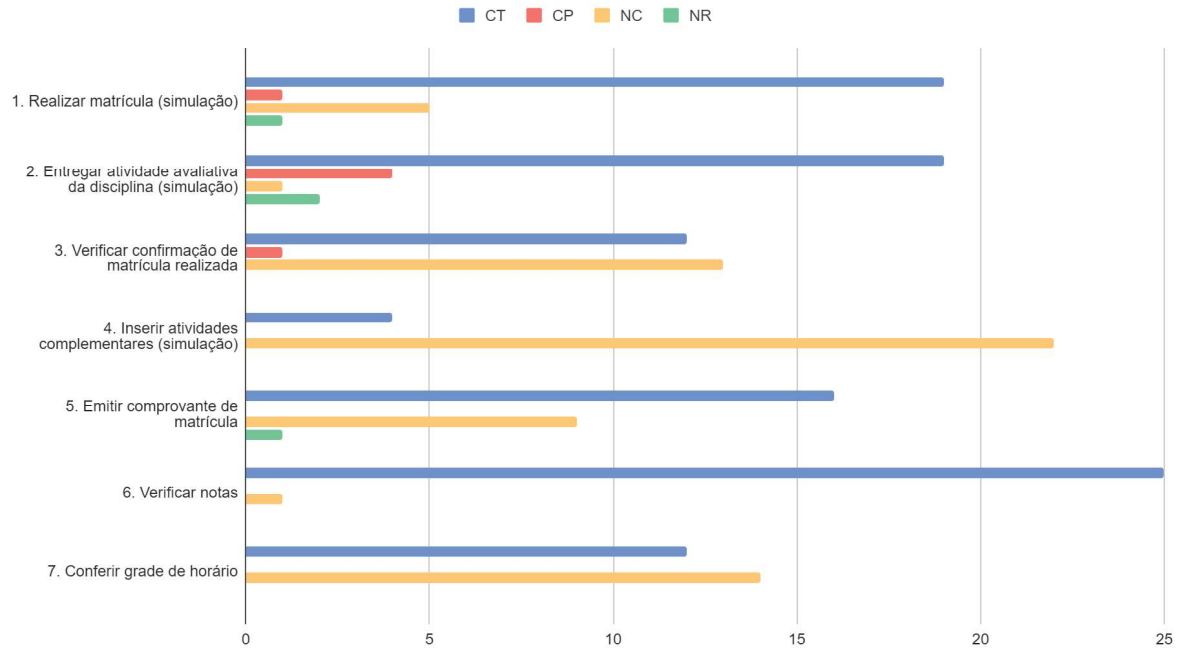
Todos os testes foram aplicados sem interrupções, dos quais 65,4% dos participantes conseguiram completar todas as tarefas definidas para eles. Por outro lado, 34,6% desses experimentos foram executados parcialmente, quando pelo menos uma tarefa não foi concluída. Este foi um dado positivo, uma vez que quando questionados na entrevista se conseguiam lembrar os "caminhos" das tarefas que costumam realizar, 54% afirmaram que não conseguiam. Alguns participantes acharam desconfortável quando confrontados com certas tarefas, explicando esse desconforto em termos de incerteza ou falta de instrução. Todos os detalhes acerca da conclusão das tarefas propostas podem ser visualizados na Tabela 6 e no Gráfico 4.

Tabela 6 - Status de conclusão da tarefa

	STATUS DE REALIZAÇÃO			
TAREFAS SOLICITADAS	CT	CP	NC	NR
1. Realizar matrícula (simulação)	19 (73%)	1 (4%)	5 (19%)	1 (4%)
2. Entregar atividade avaliativa da disciplina (simulação)	19 (73%)	4 (15%)	1 (4%)	2 (8%)
3. Verificar confirmação de matrícula realizada	12 (46%)	1 (4%)	13 (50%)	--
4. Inserir atividades complementares	4 (15%)	--	22 (85%)	--
5. Emitir comprovante de matrícula	16 (61%)	--	9 (35%)	1 (4%)
6. Verificar notas	25 (96%)	--	1 (4%)	--
7. Conferir grade de horário	12 (46%)	--	14 (54%)	--

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Gráfico 4 - Frequência de tarefas realizadas no SIGAA



Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

De acordo com os resultados apresentados acima, as tarefas com a maior porcentagem de taxa de conclusão satisfatória podem ser justamente aquelas realizadas com mais frequência pelos participantes ao acessar nosso sistema. Isso sugere que a repetição dessas tarefas contribui para a memorização dos "caminhos" necessários, facilitando a navegação e aumentando a capacidade de cumprir os objetivos propostos.

Para medir a **eficiência**, foram combinados indicadores quantitativos e qualitativos. Porém, como uma variável numérica, o tempo necessário para concluir cada tarefa foi utilizado na avaliação da eficiência. Isso porque intervalos mais curtos entre a conclusão das tarefas indicam um nível de eficiência mais alto do que intervalos mais longos. Assim, o tempo foi considerado como um parâmetro quantitativo representativo do componente de eficiência na análise de usabilidade.

A Tabela 7 mostra detalhes sobre o tempo de execução das tarefas. Ela exibe os tempos mínimos e máximos registrados em cada categoria de tarefa, bem como o período total decorrido e a média. A partir disso, podemos ver que "Realizar matrícula" e "Verificar confirmação de matrícula" foram registradas como as tarefas com o maior tempo total, ou seja, 20 minutos e 11 segundos. Suas médias são de 46 segundos; isso indica que é uma atividade difícil de realizar.

Por outro lado, a tarefa "Verificar notas" teve tempos substancialmente mais baixos. O mínimo foi de 2 segundos para verificar a confirmação de inscrição e o tempo médio gasto é de 10 segundos, o que sugere que as pessoas simplesmente realizam essa operação "automaticamente". É interessante observar esses dados ao considerar que parece ser a única tarefa que requer 4 cliques --- as outras exigem 3 cliques cada, conforme observado na Tabela 7.

Tabela 7 - Tempo de execução geral da tarefa

TAREFAS SOLICITADAS	TEMPO DE EXECUÇÃO (status : CT, CP e NC)			
	MENOR	MAIOR	TOTAL	MÉDIA
1. Realizar matrícula (simulação)	00:05	04:11	20:11	00:46
2. Entregar atividade avaliativa da disciplina (simulação)	00:09	02:00	13:11	00:30
3. Verificar confirmação de matrícula realizada	00:09	03:27	20:11	00:46
4. Inserir atividades complementares	00:05	04:08	08:32	01:15
5. Emitir comprovante de matrícula	00:05	01:18	13:37	00:31
6. Verificar notas	00:02	00:38	04:43	00:10
7. Conferir grade de horário	00:03	07:07	02:54	01:02

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Por outro lado, a Tabela 8 destaca participantes com base no tempo de execução em minuto por segundo, identificando aqueles que levam uma menor ou maior quantidade de tempo para completar as tarefas — ambos são mostrados junto com o tempo total de execução e a respectiva média para cada participante. Notavelmente, houve grandes diferenças no tempo total de execução entre os participantes, como mostra o participante AS07, que conseguiu completar o teste em 2:18, enquanto AS18 levou 13:15 para finalizar as tarefas.

As idades e experiências com computadores desses dois participantes são semelhantes; no entanto, ambos diferem significativamente nas frequências de acesso ao SIGAA. Enquanto AS18 mencionou que acessava o sistema pelo menos uma vez por semana, AS07 relatou que raramente o acessava, indicando que a familiaridade com o SIGAA pode não ter correlação com a frequência de acesso.

Tabela 8 - Tempo de execução da tarefa por participante

(status de conclusão: CT, CP , NC e NR)

	TAREFAS							TOTAL	MÉDIA
	1	2	3	4	5	6	7		
AS 01	00:11	02:00	00:11	03:05	00:59	00:07	07:07	13:40	03:54
AS 02	00:00	00:00	01:01	04:08	00:00	00:08	01:59	07:16	02:04
AS 03	00:08	00:13	00:14	00:29	00:29	00:06	01:17	02:56	00:50
AS 04	00:22	00:59	00:09	00:27	00:34	00:03	00:51	03:25	00:58
AS 05	00:09	00:13	00:36	01:53	00:07	00:11	01:34	04:43	01:20
AS 06	00:58	00:32	00:47	01:17	00:06	00:27	00:23	04:30	01:17
AS 07	00:12	00:15	00:40	00:43	00:13	00:03	00:12	02:18	00:39
AS 08	00:08	00:12	01:02	00:51	00:00	00:02	00:35	02:50	00:48
AS 09	00:08	00:20	00:15	01:45	00:24	00:02	00:54	03:48	01:05
AS 10	00:30	01:51	00:37	00:16	00:00	00:06	02:00	05:20	01:31
AS 11	00:05	00:09	00:15	00:32	00:05	00:06	01:02	02:14	00:38
AS 12	00:56	00:18	00:29	00:58	00:00	00:00	00:00	02:41	00:46
AS 13	00:19	00:48	00:21	00:34	00:44	00:14	01:05	04:05	01:10
AS 14	00:54	00:00	00:41	00:48	00:16	00:03	02:02	04:44	01:21
AS 15	00:28	00:12	00:17	01:33	00:00	00:05	00:29	03:04	00:52
AS 16	00:09	00:14	00:09	01:07	00:24	00:15	00:10	02:28	00:42
AS 17	01:13	00:18	00:16	00:51	02:04	00:07	00:28	05:17	01:30
AS 18	04:01	00:51	01:36	04:46	01:18	00:28	00:15	13:15	03:47
AS 19	00:06	00:14	00:09	00:05	00:47	00:17	00:07	01:45	00:30
AS 20	00:34	00:00	03:20	00:21	00:07	00:38	00:52	05:52	01:40
AS 21	04:11	00:48	00:40	00:10	01:19	00:05	00:11	07:24	02:06
AS 22	00:08	01:06	01:32	00:49	01:02	00:14	00:03	04:54	01:24
AS 23	01:00	00:39	00:42	01:07	00:58	00:04	00:20	04:50	01:22
AS 24	02:55	00:20	03:27	01:39	01:16	00:06	01:19	11:02	03:09
AS 25	00:13	00:17	00:13	01:07	00:19	00:09	00:10	02:28	00:42
AS 26	00:13	00:22	00:32	01:11	00:06	00:37	01:29	04:30	01:17

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Além disso, os participantes foram questionados se encontraram algum tipo de dificuldade com o SIGAA, com o propósito de determinar se essas dificuldades poderiam ser causadas pelo uso do português escrito. Eles também foram solicitados a listar as tarefas que acharam mais difíceis e a relatar quaisquer erros que ocorreram em suas relações com a Instituição como resultado disso. Essas perguntas suplementares mostraram o quanto cada

usuário precisou se esforçar antes de realizar suas tarefas, o que é considerado um parâmetro qualitativo-quantitativo para medida da eficiência.

Em relação ao uso do português escrito, 88% (23) dos participantes relataram que encontraram dificuldades ao usar o SIGAA. Por exemplo, precisar recorrer a um dicionário toda vez que desconhece o significado da palavra, ou pedir ajuda a outras pessoas, como amigos e intérpretes, para entender significados que lhes são estranhos dentro dos comandos do sistema. Esse esforço adicional constitui uma barreira significativa; sugere que os participantes ficam frustrados por não serem capazes de entender as informações de forma independente — por seus próprios meios. Os relatos a seguir mostram exemplos dessas dificuldades:

- Relato AS25: "*Na verdade, algumas palavras quando eu vejo, tenho dificuldades. Algumas palavras que parecem formal. Mas eu entendo é acadêmico. Mas me sinto desafiado. Vou pesquisar, anoto. Alguma palavra que não conheço, eu vou procurar o sinal, mas quando não tem, como vou entender? Procuro no dicionário, mas não fica claro, por isso é um pouco dificil.*"
- Relato AS16: "*Muitos e isso me deixa preocupada para não perder nada, eu sempre fico na dúvida de qual caminho seguir e acabo tendo que procurar uma pessoa ouvinte pra me ajudar e ai ela me explica e eu ajusto o que esteva fazendo, porque o Português é pesado, formal*."
- Relato AS28: "*Vários desafios.Mas o que me ajuda é aprender o significado das palavras. [...] Um pouco, mas o que ajuda é que o português é necessário na vida. Eu sou curiosa. Incomoda um pouco, mas eu me esforço.*"

Quando questionados sobre as tarefas que eles consideram mais difíceis de realizar, os participantes listaram as mesmas tarefas que eles realizam frequentemente no SIGAA: como matrícula, envio de atividades avaliativas, consulta de horários, envio de certificados de atividades complementares e consulta de notas. No entanto, houve a adição de "verificar editais para bolsas e pesquisas" como uma tarefa desafiadora. Vê-se, então, que, apesar de quão frequentemente algumas coisas são feitas, ainda apresentam um grande fardo para os usuários que devem executá-las o tempo todo.

Quanto aos erros cometidos no sistema com potencial para causar prejuízos ao vínculo acadêmico dos participantes, 62% relataram ter enfrentado situações críticas. Para os erros

relatados, aqueles relacionados à matrícula representaram 69% do total: casos em que disciplinas tinham conflitos de horário - uma disciplina selecionada incorretamente, por exemplo - ou casos em que houve a exclusão involuntária da disciplina pelo sistema. Além disso, 25% dos erros foram falhas de login; e 6% relacionados a equívocos na submissão incorreta de atividades avaliativas.

No entanto, todos os erros foram reparados sem causar prejuízos ao vínculo do estudante, e isso tende a enfatizar a necessidade de apoio institucional no manejo das questões técnicas e operacionais de um sistema.No entanto, como resultado da alta incidência de erros relacionados à matrícula, é claro que é necessário fornecer um maior apoio ao realizar este trabalho para torná-lo mais claro e acessível.

Assim, em relação a **eficiência** do SIGAA para os estudantes surdos e usuários da Libras como primeira língua, o estudo identificou que:

- Tarefas mais frequentes e rotineiras demandam menor esforço dos participantes.
- A familiaridade com o sistema pode estar mais relacionada à repetição de tarefas específicas do que à frequência de acesso ao sistema.
- A variação entre os participantes reflete diferenças de familiaridade com o sistema e possíveis barreiras individuais, reforçando a importância de trabalhar a acessibilidade na interface do SIGAA.
- O uso do português escrito, sem adaptações para diferentes níveis de proficiência, é uma barreira para grande parte dos usuários.

De acordo com Santa Rosa *et. al* (2022) os testes tradicionais de usabilidade permitem mensurar a eficácia e a eficiência de uma interface. Contudo, como citado pelos autores, “os testes de usabilidade não medem a satisfação do usuário” (p. 4), neste sentido, os autores propõem abordagens mistas, como perguntas pós-teste de usabilidade e entrevistas.

Nesta pesquisa, a **satisfação** dos usuários foi avaliada com uma combinação de entrevistas pré e pós-teste de usabilidade. As questões 15 e 16 da entrevista inicial foram utilizadas para explorar diretamente os pontos críticos e as expectativas de melhorias no SIGAA e a entrevista pós-teste de usabilidade permitiu que os participantes compartilhassem livremente suas percepções sobre o sistema.

As respostas à pergunta 15: “*Se você pudesse mudar uma única coisa no sistema, o que seria?*” mostraram dois principais incômodos para os usuários: a necessidade de acessibilidade em Libras (mencionada por 42% dos participantes), assim como a necessidade de uma navegação mais direta e intuitiva, mencionadas por 35% dos participantes. As principais críticas à navegação estão relacionadas ao número de menus e submenus que

confundem e esgotam o usuário cognitivamente. Alterar aspectos como o tamanho da fonte, aspectos extras em aulas a distância e sessões mais longas deve ser expresso e levado em consideração para melhorar a experiência geral do sistema.

As respostas à pergunta 16: “O que o sistema poderia ter que tornaria o uso mais fácil e claro para você? Por quê?” reforçaram a demanda de acessibilidade do conteúdo em Libras, relatada por 43% dos participantes. Além disso, 14% das respostas indicaram a necessidade de usar palavras em português mais simples e diretas para facilitar o processo de compreensão. Da mesma forma, outras melhorias específicas como "instruções para execução de atividades", “aumentando do tamanho da fonte", "recuperação de erros" e "suporte de atendimento pelo sistema" sugerem que os usuários também estão enfrentando desafios específicos que podem ser resolvidos com funcionalidades adicionais, suporte direto, ajustes visuais e estruturais.

Na entrevista pós-teste de usabilidade, os participantes apontaram os principais desconfortos e problemas que experimentaram usando o SIGAA, que, de forma geral foram os mesmo apontados durante as entrevistas antes da realização do teste de usabilidade. Os relatos sobre a dificuldade para entender o português rebuscado e excessivamente profissional usado no sistema, foi frequentemente descrito como "pesado" e "difícil". Isso geralmente levou à confusão de acionamento dos botões do sistema e a dependência de terceiros para explicações complementares. A falta de recursos acessíveis em Libras é comum e amplamente criticada e marcada como um grande ponto onde usuários surdos acham impossível navegar em seus ambientes. A exemplo do Relato AS06 e AS16.

- Relato AS02: “Agora eu uso o SigaA, são caminhos novos, quando preciso anexar, tenho que encontrar mas eu, na Língua Portuguesa, preciso melhorar um pouquinho para encontrar as coisas. Tem palavras pesadas que eu não conheço e ai eu fico pensando se clico ou não e fico confusa. É preciso colocar palavras de forma clara, leve e não pesadas”.
- Relato AS16: “... o SigaA é muito difícil, eu espero que mude a questão da acessibilidade, que coloquei a janela em Língua de Sinais com os significados e isso vai melhorar o SigaA, assim eu imagino. Já tem um ano e eu ainda tenho dificuldades. Eu já tentei várias vezes e isso me deixa nervosa. Às vezes o professor me manda consertar as coisas e eu apesar de tentar, não consigo decorar o caminho, é impossível, são muitos detalhes e eu fico angustiada …”

Ademais, a complexidade da navegação no SIGAA, marcada pelo excesso de menus e submenus confusos, aumenta a probabilidade de erros, como dificuldade em localizar funcionalidades e exclusão acidental de disciplinas, gerando frustração e impactando negativamente a satisfação dos usuários.

- Relato AS04: "Não é fácil (...) Mas uma estratégia de mexer pra saber o lugar das notas, da matrícula, o quadro de horários as vezes fica confuso e eu acabo errando. Já aconteceu de eu errar e ter que esperar uma hora até conseguir entrar novamente e isso é trabalhoso. (...) Eu me esforço, tento mexer, tento encontrar os caminhos e isso é bom. Às vezes, não tenho ajuda das pessoas que sabem mas não querem ajudar e aí tenho que fazer sozinha (...)".

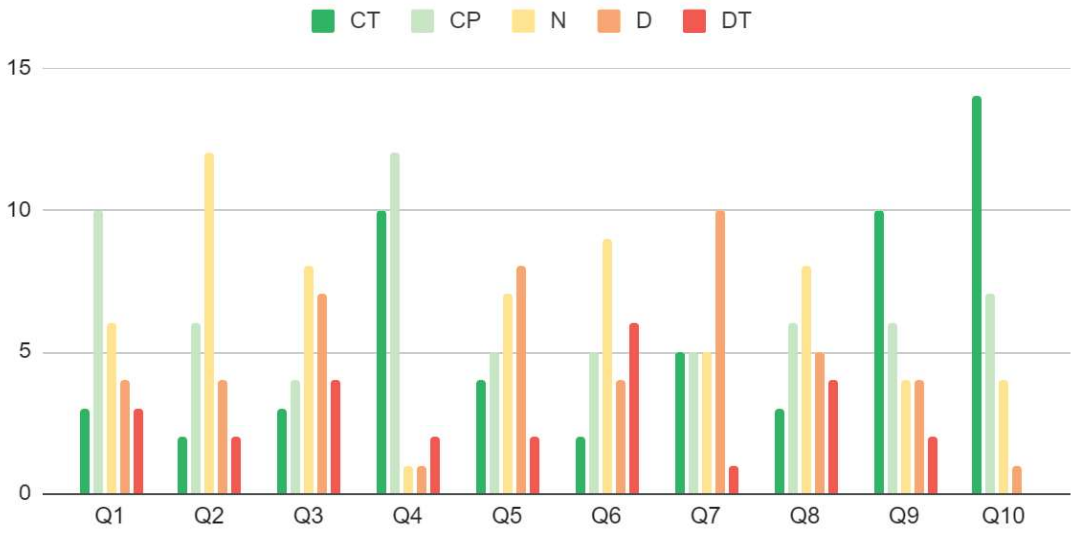
Somando-se a estas problemáticas, a falta de instrução inicial para novos usuários foi apontada como um fator impactante na experiência de uso, especialmente nos primeiros semestres da graduação. Muitos relataram sentir medo e angústia ao tentar realizar tarefas no sistema sem orientação, sugerindo a inclusão de vídeos tutoriais em Libras e manuais como solução. Assim, em relação à **satisfação** com o SIGAA para estudantes surdos e usuários de Libras como primeira língua, o estudo identificou fatores que comprometem diretamente a experiência dos usuários, tais como:

- ❖ Ausência de elementos que promovam a acessibilidade
- ❖ Falta de clareza e facilidade de uso

Para a análise quantitativa da usabilidade do sistema, assim que o teste de usabilidade foi concluído, os participantes responderam ao questionário System Usability Scale (SUS), cuja pontuação média geral foi de 46,92, com uma variação entre 15 pontos na pior média e 70 pontos na melhor média. Esses resultados são significativamente inferiores à média padrão do SUS de 68 pontos, o que significa que há problemas sérios de usabilidade dentro do próprio sistema que precisam ser melhorados para atender melhor às necessidades dos usuários.

O Gráfico 5 aponta claramente as questões que obtiveram as pontuações mais altas e mais baixas nos testes. Isso fornece uma visão clara dos aspectos apontados pelos usuários em relação ao SIGAA.

Gráfico 5 - Resultado SUS por Questão



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

A análise dos dados revela diferentes percepções dos usuários em relação ao uso do sistema SIGAA. Na primeira questão, a neutralidade e a concordância predominaram quanto à disposição dos usuários em utilizar o sistema com mais frequência. Isso é positivo, pois demonstra que não há resistência significativa em usar o SIGAA, algo crucial, dado que os estudantes da UFPE são obrigados a utilizá-lo para manter o vínculo com a instituição, participar das disciplinas na turma virtual e acessar informações acadêmicas. Na segunda questão, muitos respondentes adotaram uma postura neutra ao avaliar a complexidade do sistema. No entanto, na terceira pergunta sobre a facilidade de uso, a neutralidade e desacordo foram ambos mais prevalentes. Isso sugere que o sistema não é visto como fácil de usar de forma alguma.

A quarta pergunta tratava de se para usar o sistema era necessário que os usuários recorressem a alguém com habilidade técnica, e uma maioria dos entrevistados escolheu como resposta: concordo totalmente e concordo parcialmente. Isso indica que os usuários precisam de suporte especializado para realizar certas operações, demonstrando uma falta de clareza e segurança na navegação.

Na quinta questão, que discutia a integração das informações no sistema, as respostas "neutro" e "discordo" prevaleceram, indicando que os usuários não percebem o sistema como bem organizado. Isso sugere que os módulos e dados não são tão claros ou integrados quanto o esperado. A sexta questão, sobre inconsistências no sistema, mostrou uma tendência de neutralidade ou discordância total, indicando que os participantes não enfrentaram problemas significativos com erros de dados ou operações conflitantes. Isso demonstra pela os usuários

têm uma boa percepção da estabilidade e funcionalidade do sistema, o que se configura como um ponto positivo para a usabilidade, contribuindo para uma experiência fluida e sem grandes problemas técnicos.

Na sétima pergunta, sobre a facilidade de aprender o sistema: a maioria das pessoas discordaram dessa visão, o que está de acordo com os resultados da pergunta 4. O SIGAA não é fácil de usar e requer algum conhecimento técnico em sua operação.

A oitava questão, que perguntava se o sistema era "atrapalhado" de usar, recebeu predominantemente respostas de concordância e neutralidade, indicando que os usuários consideram o sistema difícil de utilizar. Em contraste, a nona questão, que tratava da confiança no uso do sistema, obteve a maior parte das respostas em concordância total, um aspecto positivo, pois sugere que os usuários se sentem seguros tanto no uso do SIGAA quanto na proteção de seus dados. Por fim, a décima questão, que obteve a maior pontuação de concordância total, indicava que os participantes precisam aprender muitas coisas novas antes de se sentirem confortáveis com o sistema. Isso sugere que os usuários não estão familiarizados com o SIGAA e não conseguem estabelecer paralelos com outros sistemas que conhecem, refletindo uma sensação de insegurança em relação ao seu uso.

Em termos gerais, o estudo identificou que o SIGAA, em sua versão atual, não atende de forma eficaz às necessidades dos estudantes surdos e usuários da Libras. Para melhorar sua usabilidade e promover maior inclusão, são necessárias mudanças significativas na acessibilidade, na linguagem utilizada e na estrutura da interface, bem como a implementação de treinamentos e recursos explicativos em Libras, como vídeos e manuais. Essas melhorias são essenciais para aumentar a eficácia, eficiência e satisfação no uso do SIGAA, garantindo maior autonomia e inclusão para todos os usuários. O capítulo seguinte irá explorar as dificuldades encontradas e propor soluções para melhorias do SIGAA.

4.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE A INVESTIGAÇÃO

A partir de uma metodologia que combinou abordagens qualitativas e quantitativas, os dados da investigação revelaram que as barreiras enfrentadas pelos usuários e o impacto negativo na avaliação da usabilidade do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) tem uma relação profunda com o perfil da pessoa surda e usuária de Libras. Os desafios encontrados foram organizados em categorias que evidenciam barreiras relacionadas à navegação, à linguagem e à própria estrutura da interface do sistema.

De maneira geral, os participantes demonstraram estar familiarizados com o uso de tecnologias digitais. Muitos relataram não encontrar dificuldades ao utilizar computadores ou dispositivos móveis, especialmente os celulares, que aparecem como o meio mais comum de acesso à internet. No entanto, essa familiaridade com a tecnologia não se refletiu na experiência com o SIGAA. A versão móvel do sistema foi amplamente criticada por não oferecer as mesmas funcionalidades da versão para computador, além de apresentar falhas no layout e limitações, como a impossibilidade de anexar vídeos — um formato essencial para usuários que produzem conteúdo em Libras.

Embora 96% dos participantes tenham afirmado ser fluentes em português escrito, o uso de uma linguagem excessivamente técnica e formal no SIGAA dificultou a compreensão de vários comandos. Essa dificuldade se agrava diante da ausência de recursos visuais ou traduções em Libras, elementos que poderiam tornar a navegação mais acessível. É importante destacar que 80% da amostra é composta por pessoas com surdez congênita, e 54% utilizam a Libras como primeira língua. Apesar da convivência com o bilinguismo, a forma como o português é apresentado no sistema — sem adaptações — compromete a compreensão, o que afeta diretamente o desempenho acadêmico e a autonomia desses estudantes.

Do ponto de vista da usabilidade, as dificuldades relatadas impactam três dimensões fundamentais: a eficácia (capacidade de concluir tarefas), a eficiência (esforço necessário para realizá-las) e a satisfação (sensação de segurança e conforto ao usar o sistema). A estrutura do SIGAA, com menus extensos e submenus complexos, contribui para a desorganização da navegação. Soma-se a isso a falta de tutoriais, orientações ou materiais de apoio acessíveis em Libras, o que leva os usuários a dependerem de ajuda externa para executar ações básicas, como se matricular em disciplinas ou enviar atividades.

Ainda que a repetição de tarefas ajude alguns usuários a memorizar o caminho até determinadas funções, isso não diminui a sobrecarga mental enfrentada ao lidar com uma interface que não foi desenhada com base na diversidade dos perfis de seus usuários. Equívocos frequentes, como erros em matrículas e problemas no envio de atividades, revelam uma fragilidade estrutural no sistema e a necessidade urgente de reformulações que considerem critérios de acessibilidade e usabilidade.

A avaliação quantitativa, realizada por meio da escala System Usability Scale (SUS), revelou uma média de 46,92 pontos — um índice significativamente abaixo do esperado para sistemas considerados usáveis. Esse dado reforça as observações qualitativas e os relatos dos

participantes, que relataram frustração, insegurança e sensação de impotência ao usar o SIGAA sem suporte adequado.

Diante de tudo isso, fica evidente que o sistema atual não atende satisfatoriamente às necessidades dos estudantes surdos. No capítulo seguinte, os dados obtidos serão discutidos à luz de propostas concretas de solução. O objetivo é contribuir com recomendações viáveis para melhorar a usabilidade do SIGAA, de forma a garantir um ambiente digital mais acessível, inclusivo e alinhado aos princípios da equidade no ensino superior.

5 PROPONDO SOLUÇÕES PARA A INTERFACE DO SIGAA

A partir do referencial teórico e dos dados obtidos na pesquisa com estudantes surdos, este capítulo apresenta propostas para aumentar a usabilidade do SIGAA para esses estudantes em específico. As soluções são apresentadas respeitando a categorização das quatro barreiras identificadas na pesquisa com detalhamento acerca da eficácia, eficiência e satisfação que impactam diretamente a percepção dos estudantes surdos quanto ao uso do SIGAA. As proposições encontram-se detalhadas nas seções subsequentes numeradas de 1 a 4 e sintetizadas no Quadro 10 - Recomendações de usabilidade do SIGAA.

As recomendações elaboradas para aumentar a usabilidade do SIGAA para o estudante surdo e usuário da Libras na UFPE, foram estruturadas a partir dos resultados da pesquisa e em concordância com os estudos de Krug (2006), Schneiderman (2024), Nilsen (2020), Fessenden (2021), NBR ISO 9241-171, WCAG (2018), Krusser *et. al*. (2020), Santos (2020), Ribas (2010), Yeratziotis e Zaphiris (2018), Ely e Martins (2023) e Fernandes (1990).

1. A primeira categoria, da COMPLEXIDADE DA INTERFACE, cuja principal característica apontada foi o excesso de menus e submenus, que gera confusão e sobrecarga cognitiva. A dificuldade de identificação das funcionalidades e de memorização dos "caminhos" do sistema para acionar as funções requeridas, impacta diretamente nos três componentes da usabilidade:

    1.1 Quanto à eficácia, os resultados da pesquisa apontam que ela é diretamente afetada pelo excesso de subníveis na arquitetura da interface do SIGAA que confundem o usuário quanto a função que cada menu desempenha dentro do SIGAA. Isto porque, ao clicar em um item de 'menu', o usuário é conduzido a outros 'submenus' com termos em português que geram dúvidas quanto à funcionalidade do botão.

    1.2 Quanto à eficiência, os resultados da pesquisa apontam que a multiplicidade de 'submenus' exige um esforço cognitivo adicional por parte dos estudantes surdos, que prolongam o tempo necessário para execução da tarefa.

    1.3 Quanto à satisfação, os resultados da pesquisa apontam que as dificuldades de compreensão durante a navegação gera frustração e desconforto nos estudantes surdos, o que prejudica a experiência de uso.

★ **SOLUÇÃO:** Melhoria na arquitetura da informação com agrupamento de funcionalidades afins para reduzir a quantidade de subníveis e, consequentemente, contribuir para reduzir a carga de memória de curto prazo prezando por um design minimalista.

A Figura 15 apresenta um wireframe para um redesign da interface do SIGAA com a organização das funcionalidades em primeiro plano logo após login do usuário. A tela inicial poderia ser personalizada facultando ao usuário a definição de quais botões estariam em primeiro plano, conferindo assim mais personalização ao sistema.

Com a função sendo acionada em primeiro plano, haveria diminuição da carga cognitiva do usuário, proporcionando mais conforto e aumentando a percepção da usabilidade. Complementarmente o uso de cores poderia facilitar a correspondência visual da função requerida e conferir mais personalidade ao SIGAA.

Figura 15 -Wireframe arquitetura de menu SIGAA

Fonte: Autora, 2025.

2. A segunda categoria, da BARREIRAS LINGUÍSTICAS diz respeito ao uso, na interface do SIGAA, de termos predominantemente em português formal, ou seja, que não são habituais no cotidiano acadêmico dos estudantes surdos da UFPE.

    2.1 Quanto à eficácia, os resultados da pesquisa apontam que a incompreensão dos termos impedem a conclusão da atividade inicialmente pretendida.

2.2 Quanto à eficiência, os resultados da pesquisa apontam que a ausência de tradução de elementos textuais para a Libras dificultam a compreensão desses usuários e os forçam a procurar ajuda externa (colegas ou professores), o que ocasiona a sensação de demora na execução das tarefas, .

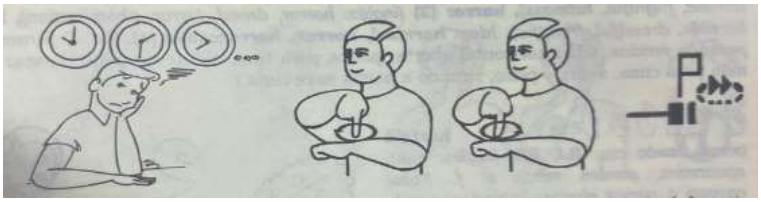
2.3 Quanto à satisfação, os resultados da pesquisa apontam para o descontentamento dos usuários, que consideram o sistema difícil, confuso e desmotivador. Esse cenário compromete a autonomia dos estudantes surdos.

★ **SOLUÇÃO:** Adaptação linguística da interface do SIGAA por meio da inserção de ícones ilustrativos que facilitem a associação entre funcionalidades e sinais da Libras; inclusão de tradução por intérprete humano em seções críticas do sistema; revisão de descritores de botões e menus para torná-los mais intuitivos; e disponibilização de glossário bilíngue (Português–Libras) no menu AJUDA para consulta rápida.

Para adicionar ícones nos menus, é recomendado um estudo adicional dos termos em português utilizados no cotidiano dos estudantes, bem como dos sinais em Libras que melhor os representam. Para exemplificar essa afirmação, considerando o contexto específico dos estudantes surdos da UFPE, observa-se que, ao consultarem os dias e horários das disciplinas em que estão matriculados, eles utilizam comumente os termos traduzidos para o português 'horário de aulas' ou 'grade de horário'. Os sinais correspondentes em Libras são, respectivamente, a combinação de 'hora' + 'estudar' ou 'tabela' + 'hora', respectivamente.

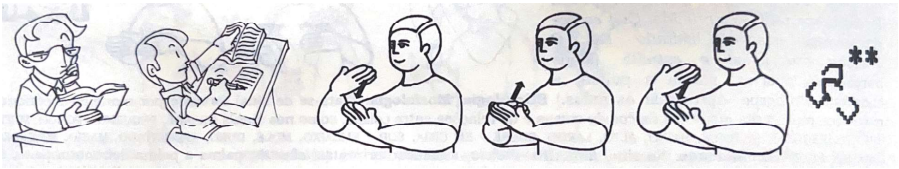
O sinal hora está ilustrado na Figura 16 e significa o "período de tempo excessivamente longo". O sinal 'estudar' ilustrado na Figura 17, significa "aplicar a inteligência ao estudo de". O sinal 'tabela' ilustrado na Figura 18, significa "designação de coisa, quantias ou circunstâncias, segundo determinada ordem" (Capovilla; Raphael; Mauricio, 2009).

Figura 16 - Sinal 'hora'



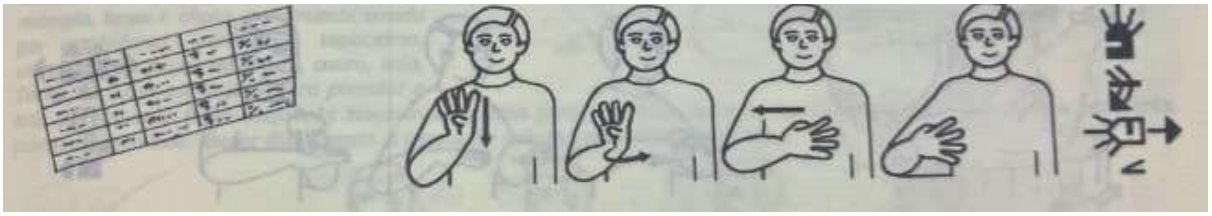
Fonte: Capovilla; Raphael; Mauricio, 2009.

Figura 17 -Sinal ‘estudar’



Fonte: Capovilla; Raphael; Mauricio, 2009.

Figura 18 -Sinal ‘tabela’



Fonte: Capovilla; Raphael; Mauricio, 2009.

Nessa perspectiva, a Figura 19 apresenta uma sugestão de ícone que poderia ser utilizado como representação visual do menu correspondente à função de verificar os dias e horários das disciplinas em que o estudante está matriculado, bem como uma sugestão do termo mais adequado. O modelo A corresponde ao sinal em Libras “tabela + hora”, enquanto que os modelos B e C possuem maior correspondência com o sinal “hora + estudar”.

Esse exemplo reforça a necessidade de uma investigação detalhada em termos linguísticos, considerando as especificidades da comunicação visual dos estudantes surdo usuários da Libras. Ressalta-se que tal proposta não implica na exclusão do usuário ouvinte que utiliza o português como língua principal, mas propõe que a sugestão visual do ícone seja suficientemente abrangente para contemplar ambos os públicos, com necessidades e habilidades diferentes sugerindo um Design Inclusivo. Para isso, destaca-se a importância de validar essas representações junto aos dois grupos de usuários, a fim de garantir uma representação visual eficaz, eficiente e satisfatória.

Figura 19 - Modelos ícone “Horário das aulas”

Fonte: Autora, 2025.

3. A terceira categoria, PROBLEMAS TÉCNICOS, envolve sobretudo a versão mobile onde há limitação de recursos e adaptação inadequada da interface a telas menores. Isso acarreta falta de uniformidade entre a versão desktop e a versão mobile dificultando a transição entre dispositivos e causando confusão.

   Os resultados da pesquisa indicaram que tanto a versão desktop quanto a versão mobile do SIGAA não reconhecem as especificidades dos estudantes surdos, demonstrando a necessidade de ajustes na plataforma. Embora os dados não tenham evidenciado de forma isolada o impacto dessa barreira em cada um dos três componentes da usabilidade (eficácia, eficiência e satisfação), constatou-se, de maneira geral, a importância de intervenções que favoreçam a usabilidade com seguinte recomendação:

★ **SOLUÇÃO:** Padronização das versões desktop e mobile da interface do SIGAA; personalização dos espaços de upload e ampliação do tamanho máximo permitido para envio de arquivos na Turma Virtual, viabilizando o uso de vídeos em Libras no formato .mp4 como forma de resposta às atividades acadêmicas.

4. A quarta categoria, FALTA DE ORIENTAÇÃO, diz respeito a falta de informações claras e guias de navegação adequadas para o estudante surdo, com destaque para a versão mobile.

   4.1 Quanto à eficácia, os resultados da pesquisa apontam que a versão mobile não permite a visualização completa dos materiais didáticos enviados pelo professor da disciplina no menu Turma Virtual.

   4.2 Quanto à eficiência, os resultados da pesquisa apontam que a versão mobile gera incertezas e exige um esforço maior por parte do usuário para compreender e interagir com o SIGAA, resultando em perda de tempo e aumento da carga cognitiva dos estudantes surdos.

   2.3 Quanto à satisfação, os resultados da pesquisa apontam que os estudantes expressam um sentimento de angústia diante da dificuldade de uso do SIGAA. Esse sentimento revela a percepção de que o sistema está fora de controle ou não funciona como esperado, comprometendo significativamente a satisfação do usuário com a plataforma.

★ **SOLUÇÃO:** Implementar orientação clara e suporte integrado por meio da criação de tutoriais visuais e em Libras, com vídeos curtos que ensinam o passo-a-passo de tarefas recorrentes como matrícula, envio de atividades e consulta de notas; capacitação de intérpretes e técnicos administrativos para orientação dos estudantes surdos; criação de canal de atendimento especializado (chat com intérpretes ou tutores) para esclarecimento de dúvidas em tempo real, especialmente durante os períodos críticos de matrícula; e promoção de oficinas de ambientação voltadas à navegação no SIGAA, uso da Libras e resolução de problemas frequentes.

O Quadro 10 apresenta uma síntese das propostas de melhorias voltadas ao aumento da usabilidade do SIGAA para estudantes surdos usuários da Língua Brasileira de Sinais (Libras) na UFPE. Sua elaboração considerou os três componentes fundamentais da usabilidade: eficácia, eficiência e satisfação. Embora as propostas tenham sido desenvolvidas com base na análise do SIGAA, acredita-se que possam ser aplicadas a outras interfaces, desde que estas contemplem as especificidades do público surdo que se comunica preferencialmente por meio da Libras.

Quadro 10 - Recomendações de usabilidade do SIGAA

COMPLEXIDADE DA INTERFACE	
Diagnóstico da usabilidade	**Proposta de solução**
Eficácia: excesso de subníveis na arquitetura da interface do SIGAA que confundem o usuário.	Melhoria na arquitetura da informação com agrupamento de funcionalidades afins para reduzir a quantidade de subníveis e, consequentemente, contribuir para reduzir a carga de memória de curto prazo prezando por um design minimalista.
Eficiência: Esforço cognitivo adicional e prolongamento de tempo adicional na execução da tarefa ocasionado pela multiplicidade de menus.	
Satisfação: Frustração e desconforto associados a compreensão da interface.	
BARREIRAS LINGUÍSTICAS	
Diagnóstico da usabilidade	**Proposta de solução**
Eficácia: incompreensão dos termos em língua portuguesa	Melhoria na arquitetura da informação com agrupamento de funcionalidades afins para reduzir a quantidade de subníveis e, consequentemente, contribuir para reduzir a carga de memória de curto prazo prezando por um design minimalista.
Eficiência: Necessidade de os estudantes surdos recorrerem a apoio externo para	

compreender os termos em língua portuguesa	
Satisfação: Sistema confuso e difícil que compromete a autonomia do estudante surdo.	
PROBLEMAS TÉCNICOS	
Diagnóstico da usabilidade	**Proposta de solução**
Os dados encontrados não revelaram o impacto dessa barreira separadamente nos três componentes da usabilidade. De forma geral, a usabilidade é comprometida quando não existe padronização da versão desktop e mobile do SIGAA e limitação de upload de arquivo na Turma Virtual.	Padronização das versões desktop e mobile da interface do SIGAA; personalização dos espaços de upload e ampliação do tamanho máximo permitido para envio de arquivos na Turma Virtual, viabilizando o uso de vídeos em Libras no formato mp4 como forma de resposta às atividades acadêmicas.
FALTA DE ORIENTAÇÃO	
Diagnóstico da usabilidade	**Proposta de solução**
Eficácia: Versão mobile não permite a visualização completa da Turma Virtual	Implementar orientação clara e suporte integrado por meio da criação de tutoriais visuais e em Libras, com vídeos curtos que ensinam o passo a passo de tarefas recorrentes como matrícula, envio de atividades e consulta de notas; capacitação de intérpretes e técnicos administrativos para orientação dos estudantes surdos; criação de canal de atendimento especializado (chat com intérpretes ou tutores) para esclarecimento de dúvidas em tempo real, especialmente durante os períodos críticos de matrícula; e promoção de oficinas de ambientação voltadas à navegação no SIGAA, uso da Libras e resolução de problemas frequentes.
Eficiência: Versão mobile gera incertezas e aumenta a percepção de perda de tempo e da carga cognitiva do estudante surdo	
Satisfação: Os estudantes surdos se sentem angustiados diante da dificuldade de uso do SIGAA e faz com eles se sintam fora de controle do sistema	

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

De maneira geral , quando consideradas em conjunto, essas barreiras impactam significativamente a usabilidade do SIGAA por estudantes surdos, muitos dos quais aprenderam o português como segunda língua de forma tardia, reduzindo a proficiência na leitura e interpretação de textos, o que intensifica o esforço cognitivo ao interagir com um sistema amplamente textual.

A **eficácia** do SIGAA é comprometida quando erros críticos ocorrem durante a execução de tarefas essenciais — como matrícula e alteração de componentes curriculares. Relatos indicam que conflitos de horário e exclusão indevida de disciplinas são comuns entre os usuários surdos, gerando prejuízos acadêmicos e emocionais. Tal cenário evidencia a urgência de adaptação da interface para melhor comunicar os passos e ações esperadas, considerando o nível de letramento dos usuários. A recomendação de inserir recursos visuais em Libras e ícones de referência ao conteúdo textual surge como alternativa promissora.

A **eficiência** do SIGAA também apresenta fragilidades relevantes. Os estudantes surdos dependem de apoio externo — sejam intérpretes, colegas ouvintes ou dicionários — para realizar operações básicas no sistema que comprometem o tempo de execução das tarefas. A ausência de recursos linguísticos acessíveis em Libras leva o estudante surdo a se deslocar entre ferramentas auxiliares, o que retarda o processo e acentua a sensação de dependência.

Quanto à **satisfação** do SIGAA, o excesso de menus, submenus e vocabulário técnico, combinado à ausência de suporte visual adequado, provoca sobrecarga cognitiva e emocional. Essa condição eleva os níveis de ansiedade e leva o estudante surdo a evitar usar a plataforma, contrariando seu propósito como ferramenta facilitadora da vida acadêmica.

Além disso, a história de vida de pessoas surdas frequentemente está marcada por exclusões sociais e educacionais, o que gera insegurança e necessidade de apoio constante. Diante disso, torna-se necessário que o sistema ofereça instruções adicionais e tutoriais visuais para que os usuários desenvolvam autonomia e segurança no uso da ferramenta.

Para atender de imediato as necessidades acadêmicas desses estudantes surdos da UFPE, como desdobramento prático da pesquisa, foi elaborado o material instrucional **Manual em Libras SIGAA**, disponível no endereço <https://sigaalibras.my.canva.site/>. Esse Manual em Libras SIGAA apresenta instruções em Língua Brasileira de Sinais (Libras), orientando passo a passo a realização de seis tarefas acadêmicas, a saber: matrícula em disciplinas, entrega de atividade avaliativa da disciplina, matrícula acadêmica, envio de atividades complementares, emissão de comprovante de matrícula, consulta de notas e conferência do horário de aulas — baseados no Quadro 3. Esse material foi desenvolvido no âmbito do projeto de extensão da UFPE intitulado “Inclusão Digital: Ferramentas de Apoio para uso do SIGAA por estudantes Surdos das IES” (registro SIGAA PJ112-2024).

O projeto contou com a participação de uma equipe multidisciplinar formada por quatorze pessoas, sendo quatro estudantes ouvintes e três estudantes surdos do curso de Licenciatura em Letras Libras, três professores do Departamento de Letras, uma professora do

Departamento de Design, um profissional e doutorando em Design, umas intérprete profissional de Libras e egressa do Curso de Libras, além de uma secretária executiva e mestranda em Ergonomia. Essa equipe atuou na elaboração de conteúdo, tradução para Libras, gravação e edição dos vídeos, desenho e organização do site com tutoriais explicativos das sete tarefas mais comuns realizadas no SIGAA pelos estudantes. O **Manual em Libras SIGAA** que é o produto gerado pelas propostas da pesquisa está disponível no endereço <https://sigaalibras.my.canva.site/>, e a Figura 20 apresenta a imagem da tela inicial do manual.

Figura 20 - Imagem interface inicial do Manual em Libras SIGAA

Fonte: Autora, 2025.

Acreditando que as recomendações propostas podem ser aplicadas em interfaces em geral que tenham como público-alvo a pessoa surda e usuária de Libras, o conteúdo disponível no site <https://sigaalibras.my.canva.site/> foi elaborado seguindo essas recomendações. Foi realizado um estudo aprofundado dos termos técnicos em português e dos sinais correspondentes em Libras que seriam mais adequados ao cotidiano do estudante surdo da UFPE. Os textos originais de instrução de tarefas do SIGAA foram obtidos dos manuais e tutoriais do SIGAA disponibilizado pelo STI/UFPE. Foram realizadas adaptações dos termos em língua portuguesa menos formal, e, a partir desses textos, foram realizadas reuniões para definição dos sinais em Libras, priorizando sempre a compreensão e adaptação visual dos estudantes surdos.

Em adicional, o projeto prevê a realização de oficinas presenciais para estudantes ingressantes do curso de Letras Libras e de outros estudantes surdos da UFPE, com o objetivo de capacitá-los para o uso das funcionalidades essenciais do sistema. Essas oficinas estão

programadas para ocorrer no semestre 2025.2, com início em setembro de 2025. Após o lançamento do **Manual em Libras SIGAA**, haverá um processo de avaliação pela comunidade surda da UFPE, visando à validação do material instrucional produzido

Por fim, tendo em vista a limitação quanto à possibilidade de realizar alterações diretas no SIGAA, as recomendações identificadas nesta pesquisa serão encaminhadas à Superintendência de Tecnologia da Informação (STI), órgão suplementar da UFPE responsável pela gestão da infraestrutura de software e hardware da universidade, bem como pelo planejamento e execução da política de informática institucional. Espera-se que essas recomendações, voltadas à ampliação da usabilidade do SIGAA para estudantes surdos e usuários da Língua Brasileira de Sinais (Libras), sejam consideradas pela equipe de desenvolvimento do sistema para futuras implementações.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES

A ergonomia, enquanto disciplina voltada à compreensão da interação entre seres humanos e os sistemas com os quais interagem, orienta-se por um princípio fundamental: o ser humano deve ser o ponto de partida para a projetação e adaptação dos sistemas. Ao considerar aspectos físicos, cognitivos e emocionais dos estudantes surdos e usuários da Língua Brasileira de Sinais (Libras), a aplicação dos princípios ergonômicos promove o bem-estar, a eficiência e a segurança na utilização de ferramentas tecnológicas.

No contexto da educação superior, em que o ambiente digital assume papel central, é imperativo que plataformas como o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) sejam acessíveis e usáveis por todos os perfis de estudantes, incluindo pessoas surdas usuárias da Libras. A efetiva inclusão desse público requer não apenas adequações pedagógicas, mas também adaptações nos sistemas institucionais e no ambiente digital, de modo a atender suas demandas linguísticas e culturais.

Os resultados desta pesquisa evidenciam que o SIGAA, enquanto principal ferramenta de gerenciamento e controle acadêmico, apresenta barreiras que comprometem não apenas a eficiência e a satisfação do estudante surdo, mas também sua autonomia — o que configura um desrespeito à legislação que garante o direito à acessibilidade.

Como a pessoa surda compreende o mundo predominantemente por meio do canal visual, os sistemas digitais devem estar disponíveis em formatos que priorizem essa linguagem, como símbolos visuais, legendas, alertas gráficos e, especialmente, janelas de tradução em Libras. Tais recursos não devem ser complementares, mas sim estruturantes para o acesso e compreensão da informação. A língua de sinais deve ser considerada elemento central, pois está ancorada na dimensão visual-espacial, o que requer abordagem específica em termos de acessibilidade.

O objetivo geral deste estudo foi propor recomendações aplicáveis ao SIGAA que promovam a eficácia, a eficiência e a satisfação dos estudantes surdos, considerando o perfil linguístico dos usuários de Libras. Para isso, quatro metas foram perseguidas: (a) descrever o perfil sociocultural do estudante surdo; (b) identificar barreiras de compreensão e navegação no SIGAA; (c) avaliar a usabilidade do sistema, destacando elementos passíveis de melhoria; e (d) sistematizar estratégias de acessibilidade com vistas ao desenvolvimento de soluções práticas para inclusão comunicacional.

Os dados foram coletados por meio de entrevistas, aplicação do questionário System Usability Scale (SUS) e testes de usabilidade. Tais procedimentos permitiram analisar os três

fatores essenciais da usabilidade — eficácia, eficiência e satisfação — a partir da experiência do usuário surdo. Os resultados confirmaram que 97% dos estudantes enfrentam dificuldades com o sistema, e a pontuação média de 46,92 no SUS evidenciou severas limitações na plataforma.

As dificuldades foram agrupadas em quatro categorias: navegação, conteúdo, interação e funcionalidades, refletindo diretamente os desafios cognitivos e sensoriais enfrentados por esses estudantes. A partir do estudo foi proposto um conjunto de recomendações (apresentadas no Quadro 10 - Recomendações de Usabilidade do SIGAA), alinhadas aos achados empíricos e à literatura sobre usabilidade, acessibilidade e linguística. Destacam-se: inserção de janelas com intérpretes de Libras, simplificação da linguagem textual, reestruturação da arquitetura da informação, design responsivo e oferta de tutoriais em Libras. Tais medidas não apenas favorecem o público surdo, mas ampliam a compreensão e o acesso para todos os usuários.

A inclusão da comunidade surda no processo de redesign do sistema é imprescindível. Alinhado ao princípio “Nada sobre nós, sem nós”, destaca-se que a participação ativa desde o planejamento até a validação das soluções é o caminho mais eficaz para garantir um SIGAA verdadeiramente acessível.

Do ponto de vista institucional, é fundamental o fortalecimento de mecanismos de suporte e treinamento, a criação de canais especializados de atendimento e a formação contínua de intérpretes e docentes sobre o uso do sistema. A busca por soluções que equilibrem estratégias visuais com atendimento humano pode aumentar a satisfação e a autonomia do estudante surdo.

É importante destacar que os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa podem ser replicados em estudos futuros, contribuindo para a ampliação de investigações sobre inclusão digital e educacional voltadas a públicos com demandas específicas, como a comunidade surda. No entanto, os resultados obtidos estão fortemente vinculados ao contexto específico da instituição e do SIGAA, o que exige cautela quanto à generalização dos achados. A usabilidade é uma característica relacional e depende da interação entre sistema, usuário e contexto de uso.

Esta pesquisa apresenta limitações. A amostra foi composta por usuários com, no máximo, um ano de experiência com o SIGAA, o que restringe a análise a um perfil de uso recente. Estudos futuros poderão comparar a experiência de usuários com diferentes tempos de uso, além de incluir participantes ouvintes com o português como primeira língua, oferecendo dados comparativos que aprofundem a análise das barreiras identificadas.

Outro ponto importante refere-se ao *Manual do SIGAA em Libras*, cuja validação não pôde ser realizada dentro do prazo deste mestrado, em razão das limitações de tempo. Assim, os impactos e a efetividade desse material instrucional só poderão ser analisados futuramente, quando sua aplicação prática for efetivada com o público-alvo.

Por fim, este trabalho mostra que melhorar a usabilidade e a acessibilidade não é um evento pontual, mas uma tarefa contínua. Em vista do rápido desenvolvimento das tecnologias, torna-se necessário estabelecer um ciclo de feedback que integre usuários finais que avaliem e melhorem os recursos implementados — trazendo, assim, a consolidação de um sistema verdadeiramente inclusivo e eficiente.

Mais do que cumprir exigências legais, esse processo não só carrega o selo de compromisso ético e social, mas é uma expressão que anseia pela democratização do ensino superior: garantir que nenhum estudante seja impedido por diferentes tipos de barreiras de ter acesso pleno a todos os recursos educacionais.

Apenas com a incorporação de práticas inclusivas adaptadas à realidade linguística e cultural dos surdos será possível garantir o pleno exercício de seus direitos educacionais.

REFERÊNCIAS

ACIOLY, Angélica de Souza Galdino. *A realidade aumentada como ferramenta para orientação de uso e segurança em embalagens.* 2017. 319 f. Tese (Doutorado em Design) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Recife, 2017.

ALVES, Lucilene Quintiliano. Pessoas com deficiência no Brasil: aspectos culturais, históricos e constitucionais de sua trajetória. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 7, n. 7, p. 113-124, 31 jul. 2021. Disponível em: https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/1709. Acesso em: 13 out. 2023.

ARAÚJO, Dayane Batista da Silva; MARTINS, Laura Bezera. Acessibilidade do ambiente virtual de uma instituição de ensino superior na perspectiva do usuário surdo. In: MENEZES, Tayana Dias de; DIAS JÚNIOR, Jurandir Ferreira (org.). *O universo da surdez e suas interfaces*. 23. ed. Recife: UFPE, 2024. p. 119-140.

ARAÚJO, Dayane Batista da Silva; MARTINS, Laura Bezerra. Accessibility challenges in the use of the Integrated Academic Activities Management System (SIGAA) by deaf and hearing students: a qualitative perspective. In: BAPTISTA, J. Santos; MELO, Rui B.; CARNEIRO, Paula; CASTELO BRANCO, Jacqueline; COSTA, Nelson; DUARTE, Joana; GUEDES, Joana C.; PERESTRELO, Gonçalo (ed.). *Occupational and Environmental Safety and Health VI: Volume 2: Biomechanics, Occupational Psychosociology and New Trends*. [no prelo]. Cham: Springer, 2025. ISBN 978-3-031-82290-3.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. *ABNT NBR ISO 9241-11:2021 – Ergonomia da interação humano-sistema – Parte 11: Usabilidade: definições e conceitos*. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. *ABNT NBR ISO 9241-171:2018 – Ergonomia da interação humano-sistema – Parte 171: Orientações sobre acessibilidade de software*. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

BRASIL. *Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002*. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10436.htm. Acesso em: 1 out. 2023.

BRASIL. *Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005*. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm. Acesso em: 1 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.* Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Artigo 80. O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>. Acesso em: 10 set. 2024.

BRASIL. *Decreto nº 7.612, de 17 de novembro de 2011*. Institui o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Plano Viver sem Limite. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7612.htm>. Acesso em: 21 jun 2024.

BRASIL. *Lei nº 14.768, de 22 de dezembro de 2023*. Institui a Política Nacional de Trabalho Digno e Cidadania para a População em Situação de Rua e altera a Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, ano 162, n. 244-C, p. 3, 22 dez. 2023. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.768-de-22-de-dezembro-de-2023-525113549. Acesso em: 6 jun. 2025.

BROOKE, John. SUS: a retrospective. *Journal of Usability Studies*, v. 8, n. 2, p. 29-40, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/285811057_SUS_a_retrospective. Acesso em: 3 set. 2023.

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkíria Duarte; MAURICIO, Aline Cristina L. *Novo Deit-Libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da língua de sinais brasileira baseado em linguística e neurociências cognitivas*. São Paulo: INEP; CNPq; Edusp, 2009. 2 v.

CARVALHO, Vilmar Fernando; CAMPELO, Ana Regina e Souza. A Existência de Quatorze (14) Identidades Surdas. *Revista Humanidades e Inovação*, Palmas - TO, v. 9, n. 14, 2022. ISSN 2358-8322. Disponível em: https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/2792. Acesso em: 4 nov. 2023.

CATEGORIA: SIGAA. *Manuais de sistema.* Disponível em https://manuaisdesistemas.ufpe.br/index.php/Categoria:SIGAA . Acesso em: 10 jan. 2024.

CAVICCHIA, Durlei de Carvalho. O desenvolvimento da criança nos primeiros anos de vida. In: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA [UNESP]; UNIVERSIDADE VIRTUAL DO ESTADO DE SÃO PAULO [UNIVESP]. *Caderno de Formação: Formação de Professores: Educação Infantil: princípios e fundamentos.* São Paulo: Cultura Acadêmica, Unesp - Pró-Reitoria de Graduação, Univesp, 2010. v. 1, p. 13-27. (Coleção Caderno de Formação, v. 1, bloco 1, módulo 3, n. 6). 168 p. ISBN 978-85-7983-069-3. Disponível em: https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/224/1/01d11t01.pdf. Acesso em: 8 jan. 2025.

DAYCHOUM, Merhi. *40+ 20 ferramentas e técnicas de gerenciamento.* 7. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.

EFTHIMIOU, Eleni; FOTINEA, Stavroula-Evita; GOULAS, Theodore; VACALOPOULOU, Anna; VASILAKI, Kiki; DIMOU, Athanasia-Lida. Sign Language Technologies and the Critical Role of SL Resources in View of Future Internet Accessibility Services. *Technologies,* v. 7, n. 1, p. 18, 2019. DOI: 10.3390/technologies7010018. Disponível em: https://www.mdpi.com/2227-7080/7/1/18. Acesso em: 9 set. 2023.

ELY, Vera Helena Moro Bins; MARTINS, Laura Bezerra. Acessibilidade. In: ROCHA, Raoni; BAÚ, Lucy Mara (org.). *Dicionário de ergonomia e fatores humanos: o contexto brasileiro em 110 verbetes.* 1. ed. Rio de Janeiro: ABERGO, 2023. p. 12-14.

FESSENDEN, Therese. *Aesthetic and minimalist design (usability heuristic #8)*. Nielsen Norman Group, 24 jan. 2021. Disponível em: https://www.nngroup.com/articles/aesthetic-minimalist-design/. Acesso em: 11 abr. 2025

FERNANDES, Eulália. *Problemas linguísticos e cognitivos do surdos.* Rio de Janeiro: Agir, 1990. ISBN: 85-220-0310-6

GATTI, Bernardete Angelina. *Grupo Focal na Pesquisa em Ciências Sociais e Humanas.* Brasília: Líber Livro, 2005.

GESSER, Audrei. *Libras? Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda.* São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa.* 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRILO, André; RODRIGUES, Luiza de Albuquerque; SILVA, Bruno Santana da. Design inclusivo e acessibilidade digital para surdos em páginas web: Um estudo qualitativo em universidade pública brasileira. 2019. *Revista Design e Tecnologia,* v. 9, n. 17. Disponível em:
https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/28388/1/Design%20inclusivo_BrunoSantana_2019l.pdf. Acesso em: 4 ago. 2023.

GUIMARÃES, Lia Buarque de Macêdo. *Ergonomia Cognitiva:* processamento da informação, IHC, engenharia de sistemas cognitivos, erro humano. 3. ed. Porto Alegre: FEENG/UFRGS, 2006.

GUTIÉRREZ, Manuel Martínez; CÁCERES, José Rafael Rojano. Evaluating the effectiveness of accessible websites for deaf users. *Universal Access in the Information Society*, v. 22, p. 1153–1161, 2022. DOI: 10.1007/s10209-022-00892-w.
Disponível em: https://ieeexplore.ieee.org/document/8971425. Acesso em: 08 ago. 2023.

HUTZLER, Celina Ribeiro. *Quem tem boca vai a Roma.* E quem não tem? (alternativas na educação do surdo). Revista Brasileira de estudos pedagógicos. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos. v. 1. n. 1, julho 1944. ISSN: 0034-7183.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - Pessoas com Deficiência 2022.* Rio de Janeiro: IBGE, 2022a. ISBN 978-85-240-4573-8. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102013_informativo.pdf. Acesso em: 25 jan. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - Notas Técnicas versão 1.17*. Rio de Janeiro: IBGE, 2022b. ISBN 978-85-240-4615-5. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102086_notas_tecnicas.pdf. Acesso em: 25 jan. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Em 2023, 87,2% das pessoas com 10 anos ou mais utilizaram internet. *Agência de Notícias IBGE*, 16 ago. 2024. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/41026-em-2023-87-2-das-pessoas-com-10-anos-ou-mais-utilizaram-internet. Acesso em: 1 fev. 2025.

KRUG, Steve. *Não me faça pensar: uma abordagem de bom senso à usabilidade na web.* 2. ed. Rio de Janeiro: AltaBooks, 2006.

LONGMAN, Liliane Vieira. *Memórias de Surdos*. Recife: Massangana, 2007. ISBN 978-85-7019-444-2

MADEIRA, Simone Jacqueline Portela Simão. *Avaliação de usabilidade do Sistema de Informação e Gestão Acadêmica da Universidade Federal de Pernambuco (SIG@/UFPE): um estudo de caso no Centro de Artes e Comunicação*. Orientador: Prof. Dr. Marcelo Márcio Soares. Dissertação (Mestrado em Ergonomia) - Programa de Pós-Graduação em Ergonomia, Universidade Federal de Pernambuco, 2021. Disponível em:https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/33448 Acesso em: 3 nov. 2022.

MÁXIMO, Nídia Nunes. Tipologia linguística da Libras. Orientadora: Profa. Dra. Stella Virgínia Telles de Araújo Pereira Lima. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal de Pernambuco, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/49685/1/TESE%20N%C3%ADdia%20Nunes%20M%C3%A1ximo.pdf

MENDES, Liana Chaves.; SILVA, Jandilson Avelino; SANTOS, Natanael Antonio; SIMAS, Maria Lúcia de Bustamante. Percepção Visual, Surdez e Plasticidade. Neurobiologia (Recife. Impresso), v. 74, p. 149-157, 2011.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). *Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade.* 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

NASCIMENTO, Gláucia Renata Pereira do. Aspectos da organização de textos escritos por universitários surdos. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal de Pernambuco, 2008. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/7222. Acesso em: 9 maio 2025.

NILSEN, Jordan. *How many test user in a Usability Study?* 3 jun. 2012. Disponível em: https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/. Acesso em: 13 jan. 2024.

NIELSEN, Jordan; LORANGE, Hoa. *Usabilidade na Web – Projetando Websites com Qualidade.* 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

NIELSEN, Jordan. *Usability 101: Introduction to Usability.* 3 jan. 2012. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>. Acesso em: 05 jun. de 2024.

NIELSEN, Jordan. *10 Usability Heuristics for User Interface Design.* 24 abr. 1994. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Acesso em: 12 jun. 2024. Atualizado em: 30 jan. 2024.

NIELSEN, Jordan. *Severity Ratings for Usability Problems* 1 nov. 1994. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/how-to-rate-the-severity-of-usability-problems/?lm=how-to-conduct-a-heuristic-evaluation&pt=article>. Acesso em: 12 jun. 2024.

NIELSEN, Jordan. *Why You Only Need to Test With 5 Users.* 18 mar. 2000. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>. Acesso em: 4 jun. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. *World Report on Hearing 2021*. Geneva: OMS, 2021. Disponível em: https://iris.paho.org/handle/10665.2/55067URL. Acesso em: 13 out. 2023

OLIVEIRA, Bárbara Silveira Baptista de; GEDIEL, Ana Luisa Borba; PIRES, Gabriela Silva. A tradução da plataforma governamental VLibras e a acessibilidade de surdos no ensino superior. *Entrepalavras*, Fortaleza, v. 11, n. 3, p. 32, 2022. Disponível em: https://revistas.ufc.br/entrepalavras/article/view/83180. Acesso em: 6 jun. 2025.

OLIVEIRA, Nayanna Sousa de; FALCÃO, Taciana Pontual. "Acessibilidade Para Estudantes Surdos Na Educação à Distância: Uma Proposta De Recurso Digital." *Educação Em Revista* (Marília, Brazil) 21.1 (2020): 41-58. Web.

OLIVEIRA, Maria Marly de. *Como fazer pesquisa qualitativa.* Petrópolis: Vozes, 2007.

PIMENTA, Maria Alzira. *Comunicação Empresarial.* 4 ed. São Paulo: Alínea, 2004.

PERLIN, Gladis. Identidades surdas. In: QUADROS, Ronice; PERLIN, Gladis (Orgs.). *Estudos Surdos II.* Rio de Janeiro: Arara, 2007.

PERLIN, Gladis T.T. Identidades surdas. In Skliar Carlos (org). *A Surdez: um olhar sobre as diferenças*. 8 ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2016.

PRENSKY, Marc. (2001), "Digital Natives, Digital Immigrants Part 1", *On the Horizon*, Vol. 9 No. 5, pp. 1-6. https://doi.org/10.1108/10748120110424816. Acesso em: 13 jan. 2025.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD) BRASIL. *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)*. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs\. Acesso em: 10 out. 2023.

ROCHA, Solange Maria da. *Instituto Nacional de Educação de Surdos:* uma iconografia dos seus 160 anos. Rio de Janeiro: MEC/INES, 2018.

SACKS, Oliver. *Vendo vozes*: uma jornada pelo mundo dos surdos. Tradução de Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

SANTA ROSA, José Guilherme da Silva. *Teste de Usabilidade: aprimorando a experiência*

do usuário e a interação humano-computador. Rio de Janeiro: 2AB, 2021.

SANTA ROSA, José Guilherme da Silva; MARQUES, João Vitor do Vale; DINIZ, Raimundo Lopes; BASTOS, Alex Cael Borges. Avaliação da usabilidade do site da Associação Brasileira de Ergonomia. *InfoDesign - Journal of Information Design*, v. 19, n. 1, 2022.

SANTOS, Natanael Antonio dos; Mendes, Liana Chaves; França, Valtenice de Cássia Rodrigues de Matos; Lacerda, Aline Mendes. Detecção de estímulos concêntricos mesópicos em crianças surdas e ouvintes*. Psicologia: Teoria e Pesquisa*. Brasília , v. 25, n. 2, p. 189-194, 2009.Disponível em: https://www.scielo.br/j/ptp/a/jW7dG5wjymR5Rmz8GTJjwDb/?lang=pt#. Acesso em: 10 abr. de 2023.

SANTOS, Sylvana Karla da Silva de Lemos. Práticas informacionais de pessoas surdas. *Revista Informação na Sociedade Contemporânea,* v. 6, 2022. Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/informacao/article/view/27662. Acesso em: 26 jul 2023.

SANTOS, Sylvana Karla da Silva de Lemos; KAFURE, Ismar. Surdos e interação na web: análise do Currículo Lattes - CNPq. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 27, n. 1, p. 110–132, 2022. DOI: 10.1590/1981-5344/4253.Disponível em: https://www.scielo.br/j/pci/a/rqh3RX8kzqnYPJZypQM3RqH/?lang=pt#. Acesso em: 4 ago 2023.

SASSAKI, Romeu Kazumi. *Nada sobre nós, sem nós: Da integração à inclusão – Parte 1.* Revista Nacional de Reabilitação, ano X, n. 57, jul./ago. 2007, p. 8-16.

SHNEIDERMAN, Ben. *The Eight Golden Rules of Interface Design*. Disponível em: https://www.cs.umd.edu/users/ben/goldenrules.html. Acesso em: 05 jun. 2024.

SHNEIDERMAN, Ben. *Universal Usability: Pushing Human-Computer Interaction Research to Empower Every Citizen.* in: Communications Of The ACM. Mai 2000, v. 43, n.5. Disponível em: https://cacm.acm.org/research/universal-usability/. Acesso em: 05 jan. 2025.

SILVA, Camila Michelyne Muniz da. *A intelíngua português-libras na produção textual escritas de pessoas surdas adultas usuárias de Libras aprendizes do português escrito como segunda língua.* Orientador: José Alberto Miranda Poza. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Letras, Universidade Federal de Pernambuco, 2018. Disponível em https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/30690/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20Camila%20Michelyne%20Muniz%20da%20Silva.pdf . Acesso em: 05 jan. 2025.

STI Cooperação. Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN. *Sobre Cooperação.* Disponível em https://portalcooperacao.info.ufrn.br/pagina.php?a=sobre. Acesso em: 10 jan. 2024.

STROBEL, Karin Lilian. História dos surdos: representações “mascaradas” das identidades surdas. In: QUADROS, Ronice; PERLIN, Gladis (Orgs.). *Estudos Surdos II.* Rio de Janeiro: Arara, 2007.119

TAQUETTE, Stella R. BORGES, Luciana. *Pesquisa Qualitativa para Todos.* Petrópolis:

Vozes, 2020. ISBN 978-85-326-6293-4

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. *Agenda de intérpretes do NACE – Núcleo de Acessibilidade da UFPE*. Disponível em: https://calendar.google.com/calendar/u/0/embed?src=interpretes.nace@ufpe.br&ctz=America/Recife. Acesso em: 4 jan. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. *Curso de Letras – Licenciatura em Libras (CAC): sobre*. Disponível em: https://www.ufpe.br/letras-libras-licenciatura-cac. Acesso em: 23 out. 2023a.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. *Manual do estudante: Sistema Acadêmico.* Disponível em: https://www.ufpe.br/manual-do-estudante. Acesso em: 23 out. 2023b.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. *Plano Estratégico Institucional UFPE (2023-2027) – PEI*. Disponível em: https://www.ufpe.br/documents/38954/713399/pei13_27_.pdf/02b4e655-63e3-40fe-b285-90bf01186a5d. Acesso em: 30 abr. 2023c.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. *Sobre o Núcleo de Acessibilidade (NACE) da Universidade Federal de Pernambuco*. 2025. Disponível em: https://www.ufpe.br/nucleodeacessibilidade/sobre. Acesso em: 7 jan. 2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. *SIGAA - Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas*. Universidade Federal do Rio Grande do Norte - STI. Disponível em: https://docs.info.ufrn.br/doku.php?id=suporte:sigaa:visao_geral. Acesso em: 10 jan. 2024.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.1. Recomendação de 5 de junho de 2018. Disponível em: https://www.w3.org/TR/WCAG21/. Acesso em: 6 jun. 2025.

ANEXOS E APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO - CAC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ERGONOMIA - PPERGO
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa: **OUVINDO O SURDO: Um estudo sobre a Usabilidade do Sistema Integrado de Gestão de Atividade Acadêmica (SIGAA) na Universidade Federal de Pernambuco**, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Dayane Batista da Silva Araujo, CPF 062.411.464-32, residente e domiciliada na Rua Hamilton Ribeiro, n° 183, apto 301, Campo Grande, Recife-PE, e-mail dayane.silva@ufpe.br, e sob a orientação da Prof. Dra. Laura Bezerra Martins, CPF 141.898.954-15, residente e domiciliada na Rua Guerra de Holanda, n° 158, apto 2501, Poço da Panela, Recife-PE, e-mail laura.martins@ufpe.br. Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com os responsáveis por esta pesquisa. Apenas após todos os esclarecimentos e caso você concorde com a realização do estudo, pedimos que marque como aceito este documento. O (a) senhor (a) estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

Esta pesquisa tem como objetivo propor recomendações - para os desenvolvedores - aplicáveis ao Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) visando a eficácia, eficiência e satisfação do aluno surdo que utiliza a Língua Brasileira de Sinais (Libras) na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Como instrumento para coleta de dados será solicitado que o (a) Sr. (a) responda a uma entrevista mediada por questionário (APÊNDICE B), realize um teste de usabilidade (APÊNDICE C), responda a um questionário para medir a usabilidade do sistema (ANEXO A) e participe de uma entrevista após a realização do teste de usabilidade. Todas as etapas devem ser realizadas de forma individual, com duração total estimada em uma hora, por uma única vez, sendo solicitado apenas ao Sr. (a) a participação em todas as etapas.

Esta pesquisa apresenta como riscos a ocorrência de constrangimentos, perda de confidencialidade e exposição de dados pessoais. Para evitar e minimizar os riscos desta

pesquisa algumas ações serão tomadas, como: o acesso aos dados da pesquisa será apenas limitado ao pesquisador responsável e orientador; garantia de anonimato dos participantes nos questionários sem identificação nominal; a não exposição de imagens que possam identificar o participante. Esta pesquisa não proporciona benefício direto ao participante, porém proporciona como benefícios para os usuários um maior conhecimento sobre o tema do estudo e a possibilidades de identificações de correções para propostas de melhorias no SIGAA.

Esclarecemos que os participantes dessa pesquisa têm plena liberdade de se recusar a participar do estudo e que esta decisão não acarretará penalização por parte dos pesquisadores. Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (gravações, entrevistas, filmagens e questionários) ficarão armazenados em pastas de arquivo e computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador, no endereço Rua Hamilton Ribeiro, n° 183, apto 301, Campo Grande, Recife-PE, CEP 52.031-090, pelo período de mínimo 5 anos após o término da pesquisa.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, o (a) senhor (a) poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa da UFPE no endereço: **(Av. das Engenharias, s/n. prédio do CCS - 1º andar, sala 4. Fone: 81 2126.8588, E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br).**

_____

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____,
portador(a) do CPF _____, abaixo assinado(a), após ter sido informado(a) pelo pesquisador(a) sobre a pesquisa "OUVINDO O SURDO: Um estudo sobre a Usabilidade do Sistema Integrado de Gestão de Atividade Acadêmica (SIGAA) na Universidade Federal de Pernambuco", os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios, e após a leitura (ou escuta da leitura) deste documento, concordo em participar do referido estudo como voluntário(a).

Fui devidamente esclarecido(a) sobre os riscos potenciais e benefícios decorrentes de minha participação. Entendo que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isso acarrete penalidades ou interrupção de meu acompanhamento na pesquisa.

Declaro também que compreendi que minha participação é voluntária, sem qualquer remuneração, e que estou livre para recusar a participação sem sofrer penalizações. Caso decida participar, estou ciente de que minhas informações serão mantidas confidenciais, sendo divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas sem identificação nominal.

Assinatura: _____ Data: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE B - MODELO DE FORMULÁRIO PARA REALIZAÇÃO DA ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA

Data: ____/____/2024	Código do participante: S_____

Experiência com o uso de computadores
1. Há quanto tempo você utiliza computadores? ( ) De 1 a 4 anos ( ) De 4 a 8 anos ( ) Mais de 8 anos
2. Você já fez algum curso de informática? ( ) Sim, quantos?_____ ( ) Não
3. Você costuma acessar a internet através de qual dispositivo? ( ) Desktop ( ) Celular ( )Tablet ( ) Outro, qual? _____
4. Quantas horas por semana você costuma navegar na internet? ( ) De 10 a 20 horas por semana ( ) De 20 a 30 horas por semana ( ) De 30 a 50 horas por semana ( )Acima de 50 horas por semana
5. Tem facilidade em utilizar o ambiente web (entrar em sites e navegar em aplicativos)? ( ) Sim ( ) Não
6. Existe um site que você considera de fácil navegação? Por quê? ( ) Sim, qual?_____ ( ) Não

Experiência com o uso do SIGAA			
7. Com que frequência você acessa o SIGAA?			
( ) Diariamente *Costuma acessar todos os dias	( ) Semanal *Pelo menos 1x na semana	( )Ocasionalmente *Pelo menos 1x no mês	( ) Raramente *Apenas no período de matrícula
8. Você costuma acessar o SIGAA através de qual dispositivo? ( ) Desktop			

( ) Celular ( )Tablet ( ) Outro, qual? _____
9. Quais tarefas você costuma realizar quando acessa o sistema?
10. Você lembra os “caminhos” para realizar as tarefas de costume?
11. Você sente dificuldades ao utilizar o Sistema? Por quê?
12. Quais tarefas você consegue realizar sem dificuldades?
13. Quais tarefas você tem mais dificuldades? Por quê?
14. Já cometeu algum erro que prejudicou seu vínculo com a Instituição? Se sim, pode explicar o que aconteceu ?
15. Se você pudesse mudar uma única coisa no sistema, o que seria?
16. O que o sistema poderia ter que tornaria o uso mais fácil e claro para você? Por quê?
17.Você enfrentou desafios na interação com o sistema devido à língua portuguesa escrita?

Perfil participante	
18. Idade:	19. Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino
20. Cidade que reside:	21. Profissão:
22. Nível de escolaridade: ( ) Especialista ( ) Superior incompleto ( ) Superior completo ( ) Outro, _____	
23. Faixa de renda familiar mensal: ( ) Sem renda ( ) Até 1 salário mínimo (R$ 1.412,00) ( ) De 1 a 3 salários mínimos (R$ 1.412,00 a 4.236,00) ( ) Acima de 3 salários mínimos (acima de R$ 4.236,00)	
24. Já havia participado de algum teste de Usabilidade antes? ( ) Não ( ) Sim, qual(is)?	
25. Qual período atual que está matriculado?	
26. Você nasceu surdo? ( ) Sim ( ) Não	

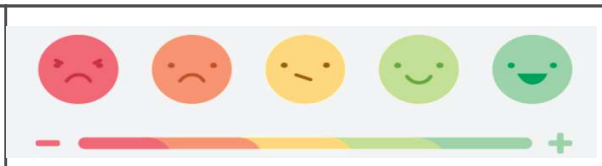
27. Com que idade você ficou surdo (a)? ( ) Antes de 1 ano de idade ( ) Entre 1 e 2 anos de idade ( ) De 2 a 6 anos de idade ( ) Após os 6 anos de idade
28. Qual a primeira língua que você teve contato ? ( ) Português ( ) Libras ( ) Outra. Qual? _____
29. Você foi oralizado? ( ) Sim ( ) Não
30. Com qual idade ocorreu o processo?
31. Você consegue compreender bem a língua portuguesa escrita nos sites e sistemas que acessa?
32. Com quantos anos você aprendeu Libras?
33. No caso de ter sido oralizado pode fazer um comparativo sobre essas experiências ?
34. Já fez outra graduação? Se sim, teve que lidar com sistema similar ao SIGAA? Fale um pouco sobre esse sistema.

APÊNDICE C - MODELO DE FORMULÁRIO PARA APLICAÇÃO DO TESTE DE USABILIDADE DO SIGAA

<table>
<tr><td colspan="5">TESTE DE USABILIDADE E CENÁRIO DE USO</td></tr>
<tr><td colspan="5">Sistema: SIGAA Módulo: Portal do Discente Versão:</td></tr>
<tr><td>Cód. teste:</td><td>Data:</td><td>Local:</td><td colspan="2">Intérprete:</td></tr>
<tr><td>Cód. participante:</td><td>Tempo:</td><td>Erros:</td><td colspan="2">Status geral do teste:
( ) Concluído totalmente
( ) Concluído parcialmente
( ) Não concluído</td></tr>
<tr><td colspan="5">Tarefa 1: Realizar matrícula</td></tr>
<tr><td colspan="4">Contexto: Você acabou de concluir o 1º período do curso e sabe que vai precisar realizar a matrícula para as disciplinas do 2º período pela primeira vez no sistema. Você estava perdido sobre o período de realização de matrícula e quando acabou a aula foi na coordenação buscar informações. Para sua surpresa descobriu que a matrícula era até às 17h daquele mesmo dia. Você precisava naquele instante ir para o estágio.</td><td>Situação emocional/ cognitiva:
Medo e ansiedade</td></tr>
<tr><td>Início</td><td>Fim</td><td>Duração</td><td>Erros</td><td>Status:
( ) Concluída totalmente
( ) Concluida parcialmente
( ) Não concluída</td></tr>
<tr><td colspan="5">Tarefa 2: Entregar atividade avaliativa da disciplina</td></tr>
<tr><td colspan="4">Contexto: Era o dia de apresentar o trabalho final da disciplina. O professor pediu para que os trabalhos fossem entregues na turma virtual até às 0h do dia anterior. Você pensou ter entregue, mas na hora da apresentação o professor abriu a turma e seu arquivo não estava lá. Você precisava entregar naquele instante para poder apresentar seu trabalho.</td><td>Situação emocional/ cognitiva:
Pressa</td></tr>
<tr><td>Início</td><td>Fim</td><td>Duração</td><td>Erros</td><td>Status:
( ) Concluída totalmente
( ) Concluida parcialmente
( ) Não concluída</td></tr>
<tr><td colspan="5">Tarefa 4: Inserir atividades complementares</td></tr>
<tr><td colspan="4">Contexto: Você realizou a matrícula faltando 5 minutos para o encerramento do sistema. No outro dia seu amigo falou que não apareceu mensagem de confirmação de matrícula para ele.</td><td>Situação emocional/ cognitiva:
Tensão e medo</td></tr>
</table>

Início	Fim	Duração	Erros	Status: ( ) Concluída totalmente ( ) Concluida parcialmente ( ) Não concluída
Tarefa 4: Inserir atividades complementares				
Contexto: Você finalmente está matriculado no último período do curso e se preparando para a colação de grau. Além das disciplinas cursadas você precisa entregar 210 horas de atividades complementares (certificados).				**Situação emocional/ cognitiva:** Atenção
Início	Fim	Duração	Erros	Status: ( ) Concluída totalmente ( ) Concluida parcialmente ( ) Não concluída
Tarefa 5: Emitir comprovante de matrícula				
Contexto: Após a aula você precisa rapidamente passar no Grande Recife para recarregar o seu VEM Estudantil antes de chegar no estágio.				**Situação emocional/ cognitiva:** Pressa
Início	Fim	Duração	Erros	Status: ( ) Concluída totalmente ( ) Concluida parcialmente ( ) Não concluída
Tarefa 6: Verificar notas				
Contexto: Você e seu colega realizam a 2ª avaliação em dupla e ele acabou de lhe dizer que foi reprovado na disciplina, pois o professor atribuiu a nota 4 para o trabalho. Você não conferiu qual foi a nota da sua da 1ª avaliação.				**Situação emocional/ cognitiva:** Dúvida
Início	Fim	Duração	Erros	Status: ( ) Concluída totalmente ( ) Concluida parcialmente ( ) Não concluída
Tarefa 7: Conferir grade de horário				
Contexto: Imagine que hoje é o seu primeiro dia de aula e você não faz ideia de quais disciplinas irá estudar. Você já fez o primeiro acesso ao sistema e tem login e senha. Precisa apenas descobrir quais as disciplinas da semana.				**Situação emocional/ cognitiva:** Ansiedade
Início	Fim	Duração	Erros	Status: ( ) Concluída totalmente ( ) Concluida parcialmente ( ) Não concluída

ANEXO A - QUESTIONÁRIO SUS (System Usability Scale)

SUS (System Usability Scale)					
1. Eu acho que gostaria de usar esse sistema com frequência.	Discordo totalmente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo Totalmente
2. Eu acho o sistema desnecessariamente complexo.					
3. Eu achei o sistema fácil de usar.					
4. Eu acho que precisaria de ajuda de uma pessoa com conhecimentos técnicos para usar o sistema.					
5. Eu acho que as várias funções do sistema estão muito bem integradas.					
6. Eu acho que o sistema apresenta muita inconsistência.					
7. Eu imagino que as pessoas aprenderão como usar esse sistema rapidamente.					
8. Eu achei o sistema atrapalhado de usar.					
9. Eu me senti confiante ao usar o sistema.					
10. Eu precisei aprender várias coisas novas antes de conseguir usar o sistema.					

Qtd Alunos DeficAudit Surdez 20231128

nivel	centro	curso	descricao	qtd_surdos
GRADUAÇÃO	CENTRO ACADEMICO DA VITORIA - CAV	EDUCAÇÃO FÍSICA - BACHARELAD	DEFICIENCIA AUDITIVA	2
GRADUAÇÃO	CENTRO ACADEMICO DA VITORIA - CAV	EDUCAÇÃO FÍSICA - EAD	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	CENTRO ACADEMICO DA VITORIA - CAV	EDUCAÇÃO FÍSICA - EAD	SURDEZ	1
GRADUAÇÃO	CENTRO ACADEMICO DA VITORIA - CAV	NUTRIÇÃO - CAV	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE - CAA	ADMINISTRAÇÃO - CAA	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE - CAA	COMUNICAÇÃO SOCIAL - CAA	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE - CAA	DESIGN - CAA	SURDEZ	1
GRADUAÇÃO	CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE - CAA	ENGENHARIA CIVIL - CAA	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE - CAA	ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - CA	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE - CAA	MEDICINA - CAA	DEFICIENCIA AUDITIVA	2
GRADUAÇÃO	CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE - CAA	MEDICINA - CAA	SURDEZ	1
GRADUAÇÃO	CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE - CAA	PEDAGOGIA - CAA	DEFICIENCIA AUDITIVA	2
GRADUAÇÃO	CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS - CCJ (11.40)	DIREITO	DEFICIENCIA AUDITIVA	13
GRADUAÇÃO	CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS - CCJ (11.40)	DIREITO	SURDEZ	1
GRADUAÇÃO	CENTRO DE CIENCIAS MEDICAS - CCM	MEDICINA	DEFICIENCIA AUDITIVA	5
GRADUAÇÃO	CENTRO DE CIENCIAS MEDICAS - CCM	MEDICINA	SURDEZ	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO CIENCIAS SOCIAIS APLICADAS - CCSA	CIÊNCIAS CONTÁBEIS	DEFICIENCIA AUDITIVA	3
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO CIENCIAS SOCIAIS APLICADAS - CCSA	CIÊNCIAS ECONÔMICAS	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO CIENCIAS SOCIAIS APLICADAS - CCSA	TURISMO	DEFICIENCIA AUDITIVA	2
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE ARTES E COMUNICACAO - CAC	ARQUITETURA E URBANISMO	DEFICIENCIA AUDITIVA	2
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE ARTES E COMUNICACAO - CAC	DANÇA	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE ARTES E COMUNICACAO - CAC	DANÇA	SURDEZ	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE ARTES E COMUNICACAO - CAC	GESTÃO DA INFORMAÇÃO	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE ARTES E COMUNICACAO - CAC	LETRAS INGLÊS - LICENCIATURA	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE ARTES E COMUNICACAO - CAC	LETRAS LIBRAS - LICENCIATURA	DEFICIENCIA AUDITIVA	20
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE ARTES E COMUNICACAO - CAC	LETRAS LIBRAS - LICENCIATURA	SURDEZ	13
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE ARTES E COMUNICACAO - CAC	LETRAS-LÍNGUA PORTUGUESA-EA	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE ARTES E COMUNICACAO - CAC	LETRAS PORTUGUÊS - LICENCIATU	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE ARTES E COMUNICACAO - CAC	MÚSICA - LICENCIATURA	DEFICIENCIA AUDITIVA	2
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE ARTES E COMUNICACAO - CAC	RÁDIO, TV E INTERNET	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE BIOCIENCIAS - CB	BIOMEDICINA	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE BIOCIENCIAS - CB	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - LICENCIAT	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE CIENCIAS DA SAUDE - CCS	EDUCAÇÃO FÍSICA - BACHARELAD	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE CIENCIAS DA SAUDE - CCS	EDUCAÇÃO FÍSICA - BACHARELAD	SURDEZ	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE CIENCIAS DA SAUDE - CCS	EDUCAÇÃO FÍSICA - LICENCIATURA	DEFICIENCIA AUDITIVA	3
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE CIENCIAS DA SAUDE - CCS	EDUCAÇÃO FÍSICA - LICENCIATURA	SURDEZ	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE CIENCIAS DA SAUDE - CCS	ENFERMAGEM	DEFICIENCIA AUDITIVA	2
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE CIENCIAS DA SAUDE - CCS	FARMÁCIA	DEFICIENCIA AUDITIVA	3
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE CIENCIAS DA SAUDE - CCS	FARMÁCIA	SURDEZ	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE CIENCIAS DA SAUDE - CCS	FISIOTERAPIA	DEFICIENCIA AUDITIVA	3
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE CIENCIAS DA SAUDE - CCS	FISIOTERAPIA	SURDEZ	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE CIENCIAS DA SAUDE - CCS	FONOAUDIOLOGIA	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE CIENCIAS DA SAUDE - CCS	ODONTOLOGIA	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE CIENCIAS DA SAUDE - CCS	ODONTOLOGIA	SURDEZ	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE CIENCIAS EXATAS E DA NATUREZA -	MATEMÁTICA - LICENCIATURA	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE EDUCACAO - CE	PEDAGOGIA	DEFICIENCIA AUDITIVA	3
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE FILOSOFIA E CIENCIAS HUMANAS -	CIÊNCIAS SOCIAIS - BACHARELAD	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE FILOSOFIA E CIENCIAS HUMANAS -	FILOSOFIA-LICENCIATURA	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE FILOSOFIA E CIENCIAS HUMANAS -	HISTÓRIA - LICENCIATURA	DEFICIENCIA AUDITIVA	2
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE FILOSOFIA E CIENCIAS HUMANAS -	PSICOLOGIA	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIENCIAS - CTG	ENGENHARIA MECÂNICA	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIENCIAS - CTG	QUÍMICA INDUSTRIAL	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
PÓS-GRADUAÇÃO	CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE - CAA	GESTÃO, INOVAÇÃO E CONSUMO	DEFICIENCIA AUDITIVA	1
PÓS-GRADUAÇÃO	DIRETORIA DO CENTRO DE EDUCACAO - CE	EDUCAÇÃO	DEFICIENCIA AUDITIVA	1

FACULDADE FRASSINETTI DO RECIFE - FAFIRE

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: OUVINDO O SURDO: Um estudo sobre a Usabilidade do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) na Universidade Federal de Pernambuco

Pesquisador: DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO
Área Temática:
Versão: 1
CAAE: 78867924.6.0000.5586
Instituição Proponente: Centro de Artes e Comunicação
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.797.736

Apresentação do Projeto:
Este projeto de dissertação concentra-se na acessibilidade para pessoas surdas na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), com ênfase no
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA). O objetivo primordial é fornecer recomendações aplicáveis ao SIGAA, visando
aprimorar a eficácia, eficiência e satisfação dos alunos surdos que utilizam a Língua Brasileira de Sinais (Libras) na UFPE. A pesquisa justifica-se
pela necessidade premente de promover a inclusão no ensino superior, respondendo à imperativa demanda por igualdade educacional. Almeja-se
analisar a implementação prática e apercepção das políticas de acessibilidade, destacando o compromisso do Brasil em assegurar condições
adequadas para pessoas surdas. O público-alvo abrange os alunos surdos da UFPE, selecionados devido à recente implementação do SIGAA e às
insatisfações reportadas por esses estudantes. O referencial teórico aborda a pessoa surda, acessibilidade e usabilidade em ambientes web. Os
instrumentos de coleta de dados incluem entrevistas, testes de usabilidade e a aplicação do System Usability Scale. A conclusão visa não apenas
atender às obrigações legais, mas também contribuir para a construção de um Estado

Endereço: Av, Conde da Boa Vista, 921 ,bloco A , 2º andar - corredor do auditório São José
Bairro: Boa Vista **CEP:** 50.060-002
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2122-3534 **Fax:** (81)99150-0775 **E-mail:** comitedeetica@fafire.br

Democrático, promovendo respeito e aceitação das minorias.
As recomendações propostas visam efetivamente aprimorara acessibilidade na UFPE, impactando positivamente as políticas de inclusão no ensino
superior brasileiro.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:
Propor recomendações aplicáveis ao Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) visando a eficácia, eficiência e satisfação do
aluno surdo que utiliza a Língua Brasileira de Sinais (Libras) na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Objetivo Secundário:
a) Identificar as barreiras que afetam a compreensão na navegação do surdo usuário da Língua Brasileira de Sinais (Libras) ao utilizar o SIGAA.b)
Classificar as dificuldades identificadas em categorias específicas, considerando aspectos como navegação, conteúdo, interação e
funcionalidades.c) Avaliar a usabilidade do SIGAA para os usuários da Língua Brasileira de Sinais (Libras), para identificar elementos específicos da
interface do SIGAA que possam ser aprimorados, visando atender de maneira mais eficaz às necessidades desses usuários na comunicação.d)
Propor recomendações específicas para otimizar a usabilidade do SIGAA para usuários surdos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:
Privacidade e Confidencialidade: A coleta de dados sócio-demográficos e informações sobre as dificuldades de interação com o SIGAA pode expor
detalhes pessoais dos participantes. Existe o risco de violação da privacidade se essas informações forem comprometidas, mesmo que os dados
sejam tratados de forma anônima.
Desconforto dos Participantes: A gravação em vídeo de todo o processo, incluindo a aplicação do questionário SUS, pode causar desconforto nos
participantes, afetando a qualidade das respostas e a experiência geral do teste de usabilidade.
Imparcialidade na Avaliação: Apesar das medidas tomadas para garantir uniformidade nas

condições do teste, pode haver desafios em assegurar
que todos os participantes tenham experiências idênticas, podendo influenciar os resultados de usabilidade.
Confidencialidade do Sistema: A solicitação de um ambiente de teste ao órgão responsável pela tecnologia da UFPE pode envolver acesso a
informações sensíveis do SIGAA. É crucial garantir que essas informações sejam usadas apenas para os propósitos da pesquisa, evitando
comprometer a confidencialidade do sistema.
Benefícios:
Preservação da Integridade do Sistema: A solicitação de um ambiente de teste à Superintendência de Tecnologia da UFPE evidencia o
compromisso em preservar a integridade do sistema dos alunos. Essa medida visa garantir que as avaliações ocorram em um ambiente controlado e
seguro.
Combinação de Abordagens: A integração de abordagens quantitativas e qualitativas, como a aplicação do questionário SUS e a sessão de
debriefing, proporciona uma compreensão abrangente da usabilidade do SIGAA pelos alunos surdos. Isso enriquece a análise e fornece insights
valiosos para melhorias no sistema.
Transparência e Documentação: A meticulosa documentação em vídeo assegura a transparência no processo de pesquisa, facilita a replicação dos
estudos e possibilita análises futuras. Isso contribui para a confiança e integridade dos resultados.
Potencial Contribuição para Inclusão: A pesquisa tem o potencial de identificar melhorias necessárias no SIGAA, tornando-o mais acessível para os
alunos surdos da UFPE. Isso contribui para a promoção da inclusão e aprimoramento da experiência acadêmica desses estudantes.
Promoção da Acessibilidade: A acessibilidade será uma prioridade, com a implementação de ferramentas como questionários em Libras e a
presença de intérpretes para superar possíveis barreiras. Isso não apenas respeita as necessidades específicas dos participantes surdos, mas
também fortalece a inclusividade da pesquisa, garantindo que todos possam contribuir efetivamente.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Vide item "Conclusões ou pendências e lista de Inadequações"

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Para efeito de avaliação e elaboração desse parecer, foram utilizados como documentos os seguintes arquivos:

1 - Projeto Detalhado/Brochura do investigador: "Projeto_detalhado (1)";

2 - Termo de consentimento livre e esclarecido e/ou termo de assentimento: "TCLE_fafire";

3 - Preenchimento da plataforma lattes Brasil: "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2306789";

4 - Carta de anuência: "CARTA_DE_ANUENCIA_assinada";

5 - Folha de rosto: "folha_de_rosto"

Recomendações:

- Rever formatação;
- Adequar melhor o objetivo à fundamentação teórica;
- Atentar para a numeração das páginas do TCLE.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Este protocolo de pesquisa não apresenta óbices éticos para sua execução.

Lembramos que o (a) pesquisador (a) responsável assume o compromisso de encaminhar ao CEP/FAFIRE o Relatório Final baseado na conclusão do estudo e na incidência de publicações decorrentes deste, de acordo com o disposto nas normativas vigentes, Resolução CNS nº 510/16 e 466/12. O prazo para entrega do Relatório é de até 30 dias após o encerramento da pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este protocolo de pesquisa não apresenta óbices éticos para sua execução.

Lembramos que o (a) pesquisador (a) responsável assume o compromisso de encaminhar ao CEP/FAFIRE o Relatório Final baseado na conclusão do estudo e na incidência de publicações decorrentes deste, de acordo com o disposto nas normativas vigentes, Resolução CNS nº 510/16 e 466/12. O prazo para entrega do Relatório é de até 30 dias após o encerramento da pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2306789.pdf	09/04/2024 10:07:28		Aceito
Outros	Termo_de_Confidencialidade_assinado.pdf	09/04/2024 10:06:01	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2306789.pdf	09/04/2024 07:49:58		Aceito
Outros	Termo_de_Confidencialidade_assinado_pagenumber.pdf	09/04/2024 07:48:42	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Aceito
Outros	Termo_de_Confidencialidade_assinado_pagenumber.pdf	09/04/2024 07:48:42	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Postado
Outros	CARTA_DE_ANUENCIA_pagenumber.pdf	08/04/2024 11:36:23	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Aceito
Outros	CARTA_DE_ANUENCIA_pagenumber.pdf	08/04/2024 11:36:23	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Postado
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_pagenumber.pdf	08/04/2024 11:35:45	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_pagenumber.pdf	08/04/2024 11:35:45	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Postado
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2306789.pdf	19/03/2024 13:29:29		Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	19/03/2024 13:28:50	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	19/03/2024 13:28:50	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Postado
Outros	declaracao_mestrado.pdf	19/03/2024 13:19:01	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Aceito
Outros	declaracao_mestrado.pdf	19/03/2024 13:19:01	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Postado
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado.pdf	19/03/2024 13:18:04	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado.pdf	19/03/2024 13:18:04	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Postado
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Fafire.pdf	19/03/2024 13:17:25	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	TCLE_Fafire.pdf	19/03/2024 13:17:25	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Postado

Endereço: Av, Conde da Boa Vista, 921 ,bloco A , 2º andar - corredor do auditório São José
Bairro: Boa Vista **CEP:** 50.060-002
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2122-3534 **Fax:** (81)99150-0775 **E-mail:** comitedeetica@fafire.br

Ausência	TCLE_Fafire.pdf	19/03/2024 13:17:25	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Postado
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_Confidencialidade_assinado.pdf	19/03/2024 13:16:58	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_de_Confidencialidade_assinado.pdf	19/03/2024 13:16:58	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Postado
Outros	lattes_orientador.pdf	19/03/2024 13:15:42	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Aceito
Outros	lattes_orientador.pdf	19/03/2024 13:15:42	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Postado
Outros	lattes_pesquisador.pdf	19/03/2024 13:15:08	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Aceito
Outros	lattes_pesquisador.pdf	19/03/2024 13:15:08	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Postado
Declaração de concordância	CARTA_DE_ANUENCIA_assinada.pdf	19/03/2024 13:12:09	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Aceito
Declaração de concordância	CARTA_DE_ANUENCIA_assinada.pdf	19/03/2024 13:12:09	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO	Postado

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

RECIFE, 30 de Abril de 2024

Assinado por:
Ana Maria Rabelo de Carvalho
(Coordenador(a))

Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação
Detalhes da Manifestação

Dados Básicos da Manifestação

Tipo de Manifestação:	Acesso à Informação
Esfera:	Federal
NUP:	23546.043727/2024-03
Órgão Destinatário:	UFPE – Universidade Federal de Pernambuco
Órgão de Interesse:	
Assunto:	Acesso à informação
Subassunto:	
Data de Cadastro:	02/05/2024
Situação:	Concluída
Data limite para resposta:	22/05/2024
Canal de Entrada:	Internet
Modo de Resposta:	Pelo sistema (com avisos por email)
Registrado Por:	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO
Tipo de formulário:	Acesso à Informação
Serviço:	
Outro Serviço:	

Teor da Manifestação

Resumo:	Alunos da graduação , campus Recife, que são surdos e necessitam de intérprete em aulas.
Extrato:	

Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação
Detalhes da Manifestação

Órgão Responsável: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Agente Responsável: Núcleo de Acessibilidade (NACE)
Tema: Pesquisa Acadêmica
Serviço Relacionado: Acesso a informações de alunos surdos usuários da Língua Brasileira de Sinais (Libras)
Data: 2/5/2024
Local: Universidade Federal de Pernambuco, Campus Recife

Descrição do Caso:
Sou secretária do curso de Libras e mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ergonomia na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Atualmente, estou desenvolvendo uma pesquisa com o objetivo de propor recomendações para o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA). Essas recomendações visam aumentar a eficácia, eficiência e satisfação dos alunos surdos que utilizam a Língua Brasileira de Sinais (Libras) no campus Recife.

A pesquisa, aprovada pelo Comitê de Ética sob o registro CAAE 78867924.6.0000.5586, tem como público-alvo os alunos da graduação que usam Libras como idioma principal e que necessitam de intérpretes em suas aulas. A aprovação ética do estudo está anexada a este relato.

Necessidade Solicitada:
Solicito o acesso aos nomes e e-mails dos alunos surdos usuários de Libras do campus Recife para que possam ser convidados a participar desta pesquisa. As informações serão usadas exclusivamente para fins de recrutamento e comunicação relacionada ao estudo, respeitando todos os padrões éticos e de privacidade necessários.

Justificativa:
A disponibilidade desses dados é crucial para o sucesso da pesquisa, pois permitirá um convite direto aos participantes potenciais, garantindo que o estudo alcance seu público-alvo adequado e contribua efetivamente para melhorias no SIGAA, beneficiando diretamente a comunidade surda acadêmica.

Anexos:
Parecer de Aprovação do Comitê de Ética.

Agradeço antecipadamente pela atenção e pela colaboração neste importante projeto que tem o potencial de impactar positivamente a experiência educacional de nossos alunos surdos.

Proposta de melhoria:

Município do local do fato:

UF do local do fato:

Local:

Anexos Originais
23546043727202403_pdf_1.pdf

Não há anexos complementares.

Não há textos complementares.

Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação
Detalhes da Manifestação

Não há envolvidos na manifestação.

Dados do Usuário

Tipo de identificação:	Identificado com Restrição		
Pedido de restrição de identidade:	Não		
Tipo de Pessoa:	Física		
Login Gov.Br:	Sim		
Nível Gov.Br:	Ouro		
País:			
Nome:	DAYANE BATISTA DA SILVA ARAUJO		
Dados de Identificação:	Tipo de Documento	Número do Documento	
	CPF	06241146432	
Email:	dayane.sec@gmail.com		
Telefone:			
CEP:			
UF:			
Município:			
Logradouro:			
Número:			
Complemento:			
Bairro:			
Dados Complementares:	Gênero:		
	Data de Nascimento:		
	Cor/Raça:		
	Escolaridade:		
	Profissão:		

Campos Adicionais

Não há campos adicionais.

Dados das Respostas

Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação
Detalhes da Manifestação

Tipo de Resposta	Data/Hora	Teor da Resposta	Decisão
Resposta Conclusiva	06/05/2024 11:18	Prezado (a) Sr. (a), Em resposta à manifestação de acesso à informação 23546.043727/2024-03, esclarecemos que os nomes e e-mails dos alunos surdos são considerados informações pessoais que, se publicizadas, poderão expor dados pessoais sensíveis das pessoas naturais a que se referem. Nos termos do art. 31, da Lei nº 12.527/2011, o tratamento de informações pessoais de posse da Administração deve ser feito com respeito à intimidade, à vida privada, à honra e à imagem das pessoas, bem como às liberdades e garantias individuais, de modo a preservar informações que exponham características íntimas e particulares de um indivíduo. Nesse sentido, a condição de deficiência de um estudante é uma característica íntima, ou seja, um dado pessoal sensível e a disponibilização dos nomes e endereços eletrônicos seria elemento que permitiria a identificação do estudante e da sua deficiência. Portanto o acesso à informação solicitada não é possível, uma vez que as razões apresentadas para negativa de acesso possuem fundamento legal na Lei de Acesso à Informação (Lei n° 12.527/2011), no Decreto nº 7.724/2012, na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018) e nos Pareceres e Decisões da CGU e da CMRI, tais como o Parecer n° 745/2022/CGRAI/OGU/CGU (em anexo). Diante dos esclarecimentos prestados, agradecemos seu contato e encerramos esta manifestação. Contamos com sua avaliação em relação ao nível de satisfação na utilização do Serviço de Informação ao Cidadão (SIC) da UFPE. Salientamos que este é um canal de transparência institucional e controle social, por isso sua opinião é tão importante para nós. Atenciosamente, Serviço de Informação ao Cidadão Universidade Federal de Pernambuco Eventuais recursos devem ser dirigidos à autoridade hierarquicamente superior à que adotou a decisão, no prazo de 10 (dez) dias, contados da ciência da decisão (Art. 21 Decreto 7.724/2012). Nesse caso, deve-se clicar no local correspondente no sistema e apresentar as razões do recurso. Informamos que novos questionamentos devem ser objeto de novo pedido de informação na plataforma Fala.BR, link: https://falabr.cgu.gov.br/publico/Manifestacao/SelecionarTipoManifestacao.aspx	Acesso Negado

Denúncia de descumprimento

Não há registro de denúncias de descumprimento.

Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação
Detalhes da Manifestação

Incidente de correção - Admissibilidade

Incidente de correção - Decisão

Dados de Encaminhamento

Não há registros de encaminhamento.

Dados de Prorrogação

Não há registros de prorrogações.

Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação
Detalhes da Manifestação

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO
Publicado em: 17/04/2023 | Edição: 73 | Seção: 1 | Página: 169
Órgão: Controladoria-Geral da União/Gabinete do Ministro

PORTARIA NORMATIVA CGU Nº 71, DE 10 DE ABRIL DE 2023

Aprova enunciados referentes à aplicação da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011.

O MINISTRO DE ESTADO DA CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO, no uso das atribuições que lhe conferem o inciso I do art. 6º e o parágrafo único do art. 25 da Portaria CGU nº 1.973, de 31 de agosto de 2021, resolve:

Art. 1º Esta Portaria Normativa aprova 12 (doze) enunciados referentes à aplicação da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 (Lei de Acesso à Informação - LAI), conforme constante do Anexo Único a esta Portaria Normativa.

Art. 2º Esta Portaria Normativa entra em vigor na data da sua publicação.

VINÍCIUS MARQUES DE CAVALHO

ANEXO ÚNICO

ENUNCIADOS REFERENTES À APLICAÇÃO DA LEI Nº 12.527, DE 18 DE NOVEMBRO DE 2011 (LEI DE ACESSO À INFORMAÇÃO - LAI)

Enunciado CGU nº 1/2023 - Registros de entrada e saída de prédios públicos

Os registros de entrada e saída de pessoas em órgãos públicos do Poder Executivo federal, inclusive no Palácio do Planalto, são passíveis de acesso público, exceto quando as agendas sobre as quais eles se refiram estiverem enquadradas em hipótese legal de sigilo (art. 22), sido classificadas (art. 23), ou sob restrição temporária de acesso (art. 7º, § 3º), nos termos da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011.

Enunciado CGU nº 2/2023 - Registros de entrada e saída de residências oficiais

Os registros de entrada e saída de pessoas em residências oficiais do Presidente e do Vice-presidente da República são informações que devem ser protegidas por revelarem aspectos da intimidade e vida privada das autoridades públicas e de seus familiares (art. 31 da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011), salvo se tais registros disserem respeito a agendas oficiais, as quais têm como regra a publicidade, ou se referirem a agentes privados que estejam representando interesses junto à Administração Pública, nos termos do art. 11 da Lei nº 12.813, de 16 de maio de 2013.

Enunciado CGU nº 3/2023 - Procedimentos disciplinares de militares

Aplicam-se aos pedidos de acesso a processos administrativos disciplinares conduzidos no âmbito das Forças Armadas as mesmas regras referentes aos servidores civis, cabendo restrição a terceiros somente até o seu julgamento (art. 7º, §3º), sem prejuízo da proteção das informações pessoais (art. 31) ou legalmente sigilosas (art. 22), nos termos da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011.

Enunciado CGU nº 4/2023 - Segurança do Presidente da República e familiares

Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação
Detalhes da Manifestação

Durante o mandato presidencial, a classificação de informações sob o fundamento de que sua divulgação ou acesso irrestrito pode colocar em risco a segurança do Presidente e Vice-Presidente da República e respectivos cônjuges e filhos(as), nos termos do art. 24, § 2º da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, deve restringir-se estritamente às informações que, de fato, se enquadram nessa categoria, devendo as autoridades competentes para classificação do sigilo atentar-se para o cumprimento do princípio geral da Lei de Acesso à Informação de que o acesso é a regra e o sigilo a exceção.

Enunciado CGU nº 5/2023 - Sigilo de licitações, contratos e gastos governamentais

Informações sobre licitações, contratos e gastos governamentais, inclusive as que dizem respeito a processos conduzidos pelas Forças Armadas e pelos órgãos de polícia e de inteligência, são em regra públicas (art. 7º, VI) e eventual restrição de acesso somente pode ser imposta quando o objeto a que se referem estritamente se enquadrar em uma das hipóteses legais de sigilo (art. 22) ou forem classificadas, nos termos do art. 23 da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011.

Enunciado CGU nº 6/2023 - Abertura de informações desclassificadas

Transcorrido o prazo de classificação da informação ou consumado o evento que consubstancie seu termo final, a informação tornar-se-á automática e integralmente de acesso público (art. 24, § 4º), ressalvadas eventuais outras hipóteses legais de sigilo (art. 22) e a proteção de dados pessoais (art. 31), devendo o órgão ou entidade pública registrar tal desclassificação no rol de informações classificadas, que é de publicação obrigatória na Internet, nos termos da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011.

Enunciado CGU nº 7/2023 - Títulos acadêmicos e currículos de agentes públicos

Informações sobre currículos de agentes públicos, como títulos, experiência acadêmica e experiência profissional, são passíveis de acesso público, uma vez que são utilizadas para a avaliação da capacidade, aptidão e conhecimento técnico para o exercício de cargos e funções públicas.

Enunciado CGU nº 8/2023 - Provas e concursos públicos

A divulgação de documentos e informações relacionados a candidatos aprovados em seleções para o provimento de cargos públicos, inclusive provas orais, são passíveis de acesso público, visto que a transparência dos processos seletivos está diretamente relacionada à promoção dos controles administrativo e social da Administração Pública, ressalvadas as informações pessoais sensíveis.

Enunciado CGU nº 9/2023 - Telegramas, despachos telegráficos e as circulares telegráficas produzidos pelo Ministério das Relações Exteriores

Os telegramas, despachos e circulares telegráficas produzidos pelo Ministério das Relações Exteriores são documentos que devem ter seu acesso restringido somente quando o objeto a que se referem estritamente se enquadrar em uma das hipóteses legais de sigilo. A proteção das negociações e das relações diplomáticas do País não pode ser utilizada como fundamento geral e abstrato para se negar acesso a pedidos de informação. Havendo informações pessoais no documento ou processo que não podem ser disponibilizadas, aplica-se o disposto no § 2º do art. 7º da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, assegurando-se o acesso à parte não sigilosa por meio de certidão, extrato ou cópia com ocultação da parte sob sigilo.

Enunciado CGU nº 10/2023 - Informações financeiras a respeito de programas e benefícios sociais

Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação
Detalhes da Manifestação

Informações referentes a valores de benefícios pagos e a identificação de beneficiários de programas sociais, mesmo que operados por instituições financeiras, são de acesso público, em razão do disposto no art. 29, § 2º, XII, da Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021, desde que respeitado a privacidade dos dados pessoais e dos dados sensíveis, sem prejuízo dos demais requisitos elencados, conforme a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais). Tais dados não são protegidos pelo sigilo fiscal, bancário, de operações e serviços no mercado de capitais, comercial, profissional ou industrial, de que trata o art. 6º, I, do Decreto nº 7.724, de 16 de maio de 2012.

Enunciado CGU nº 11/2023 - Restrições de acesso em virtude da desarrazoabilidade ou desproporcionalidade do pedido

Pedidos de acesso à informação somente podem ser negados sob o fundamento da "desarrazoabilidade" se o órgão ou entidade pública demonstrar haver risco concreto associado à divulgação da informação ou se a contextualização do pedido de acesso não for real ou quando os fatos que consubstanciarem o pedido não estiverem expostos conforme a verdade; e, por sua vez, somente podem ser negados sob o fundamento da "desproporcionalidade" se o órgão evidenciar não possuir recursos, humanos ou tecnológicos, para atender o pedido. Para as duas situações, não podem tais argumentos serem utilizados como fundamento geral e abstrato para a negativa de acesso. Além disso, quando restar configurada a desproporcionalidade do pedido, o órgão ou entidade deve disponibilizar os meios para que o cidadão realize a consulta in loco, para efetuar a reprodução ou obter os documentos desejados, em conformidade com o disposto no art. 11, §1º, I, da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011.

Enunciado CGU nº 12/2023 - Informação pessoal

O fundamento "informações pessoais" não pode ser utilizado de forma geral e abstrata para se negar pedidos de acesso a documentos ou processos que contenham dados pessoais, uma vez que esses podem ser tratados (tarjados, excluídos, omitidos, descaracterizados etc.) para que, devidamente protegidos, o restante dos documentos ou processos solicitados sejam fornecidos, conforme preceitua o § 2º do art. 7º da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, assegurando-se o acesso à parte não sigilosa por meio de certidão, extrato ou cópia com ocultação da parte sob sigilo. Além disso, a proteção de dados pessoais deve ser compatibilizada com a garantia do direito de acesso à informação, podendo aquela ser flexibilizada quando, no caso concreto, a proteção do interesse público geral e preponderante se impuser, nos termos do art. 31, § 3º, inciso V da Lei n. 12.527, de 2011, e dos arts. 7º, § 3º, e 23, caput, da Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018.

Este conteúdo não substitui o publicado na versão certificada.