



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - REDE FEDERAL DE
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA
CENTRO DE REFERÊNCIA EM FORMAÇÃO E EAD
DO INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA EM REDE
NACIONAL**



PRODUTO EDUCACIONAL

TUTORIAL BILÍNGUE DO SIGAA MÓDULO DISCENTE PARA ESTUDANTES SURDOS DO IFSC

Elis Regina Hamilton Silveira

Orientadora: Professora Dra. Marimar da Silva

Florianópolis, 08 de dezembro de 2020.

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor.

SILVEIRA, Elis Regina Hamilton
Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC / Elis Regina Hamilton SILVEIRA ; orientação de Marimar DA SILVA. - Florianópolis, SC, 2020.
83 p.

Dissertação (Pós-graduação Stricto Sensu - Mestrado)
- Instituto Federal de Santa Catarina, Centro de Referência em Formação e Educação à Distância - CERFEAD. Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica. Departamento de Educação à Distância. Inclui Referências.

1. Educação Profissional e Tecnológica. 2. Estudantes Surdos. 3. Tutorial Bilíngue. 4. Acessibilidade Digital. 5. SIGAA. I. DA SILVA, Marimar. II. Instituto Federal de Santa Catarina. Departamento de Educação à Distância. III. Título.

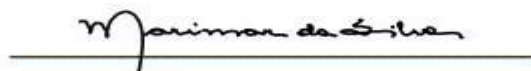
ISBN 978-65-88663-41-7

ELIS REGINA HAMILTON SILVEIRA

**TUTORIAL BILÍNGUE DO SIGAA MÓDULO DISCENTE PARA
ESTUDANTES SURDOS DO IFSC**

Este produto educacional foi julgado e aprovado para obtenção do título em Mestre em Educação Profissional e Tecnológica do Centro de Referência em Formação e EaD do Instituto Federal de Santa Catarina (CERFEaD/IFSC).

Avaliado e aprovado em 08 de dezembro de 2020.



Professora Dra. Marimar da Silva, Orientadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

BANCA EXAMINADORA




Profª. Roberta Pasqualli, Dra.
Instituto Federal de Educação
Ciência e Tecnologia (IFSC)
(Membro Interno)



Profª. Elisa Maria Pivetta, Dra.
Instituto Federal de Educação
Ciência e Tecnologia (IFSC)
(Membro Externo)



Profª Daniela Satomi Saito, Dra.
Instituto Federal de Educação Ciência
e Tecnologia (IFSC)
(Membro Externo)



Profª. Marta Rejane Proença
Filietaz, Dra.
Universidade Tecnológica Federal do
Paraná (UTFPR)
(Membro Externo)

RESUMO

Este produto educacional, *Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC*, caracteriza-se como uma ferramenta de ensino e aprendizagem que emprega prioritariamente o uso de vídeos guiados com instruções em Libras, português escrito e recursos imagéticos, visando instruir didaticamente estudantes surdos no uso do *software* SIGAA Módulo Discente do IFSC. Nesse sentido, a acessibilidade digital é planejada a partir do escopo da integração do SIGAA como um processo de ensino e aprendizagem inclusiva, que visa promover a autonomia de estudantes surdos no uso do módulo discente, melhorando a interação professor-aluno-instituição. No processo de desenvolvimento do produto educacional empregou-se a abordagem do design contextual, em virtude de ser uma abordagem estruturada para a geração de dados e de informações de um estudo de caso etnográfico, que permite centrar a abordagem do design no usuário e, assim, atender melhor as especificidades dos estudantes surdos. A criação deste produto educacional, atende a demanda do Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) e se enquadra como uma Proposta de Ensino na linha de pesquisa Práticas Educativas em Educação Profissional, em conformidade com os critérios do documento norteador da Área de Ensino (2013), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. O produto educacional foi implementado com estudantes surdos do Câmpus Palhoça Bilíngue/IFSC, e sua avaliação mostrou que, após a intervenção, os estudantes surdos participantes conseguiram acessar e usar as funcionalidades customizadas do SIGAA Módulo Discente de forma autônoma, validando o tutorial bilíngue. A avaliação do produto também sugere que a interação digital pode permitir o desenvolvimento de uma comunicação acessível e integrada entre professor-aluno-instituição, qualificando a prática e a inclusão social do sujeito surdo. Entretanto, alerta-se para a necessidade de expandir o produto educacional para outras funcionalidades do sistema acadêmico, visando ampliar os resultados aqui descritos.

Palavras-chave: Educação Profissional e Tecnológica. Estudantes Surdos. Tutorial Bilíngue. Acessibilidade Digital. SIGAA.

SUMÁRIO

1 CONTEXTUALIZAÇÃO	8
2 O SISTEMA ACADÊMICO DO IFSC: SIGAA MÓDULO DISCENTE	12
3 TECNOLOGIAS DIGITAIS E <i>DESIGN</i> NA EDUCAÇÃO BILÍNGUE (LIBRAS/PORTUGUÊS)	16
4 O PRODUTO EDUCACIONAL: DESIGN, IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO	25
4.1 AS OFICINAS DE DIAGNÓSTICO PARA DESENVOLVER O PRODUTO EDUCACIONAL	27
4.2 O TRABALHO DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR DE DESENVOLVEDORES: A PRODUÇÃO DOS VÍDEOS TUTORIAIS	34
4.3 O TRABALHO DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR DE DESENVOLVEDORES: A EDIÇÃO DOS VÍDEOS TUTORIAIS	37
4.4 O TRABALHO DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR DE DESENVOLVEDORES: A CRIAÇÃO DO <i>SITE</i>	41
4.5 OS RECURSOS DE ACESSIBILIDADE DO TUTORIAL BILÍNGUE DO SIGAA MÓDULO DISCENTE PARA ESTUDANTES SURDOS DO IFSC	47
4.6 IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO DO TUTORIAL BILÍNGUE DO SIGAA MÓDULO DISCENTE PARA ESTUDANTES SURDOS DO IFSC	55
5 PALAVRAS FINAIS	60
REFERÊNCIAS	65
APÊNDICES	73
APÊNDICE A: PLANO DA OFICINA 1	73
Quadro 5: Plano da oficina 1	73
APÊNDICE B - PLANO DA OFICINA 2	75
APÊNDICE C - PLANO DA OFICINA 3	77
APÊNDICE D - QUADRO COMPARATIVO DE TEMPO EMPREGADO NA OFICINA 2 E OFICINA 3	79
APÊNDICE E - APRESENTAÇÃO DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR	80

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tela principal do SIGAA Módulo Discente	14
Figura 2 - Estúdio do Núcleo de Produção de Material Bilíngue - IFSC Câmpus PHB	37
Figura 3 - Padronização da capa de abertura do vídeo tutorial	38
Figura 4 - Organização dos Vídeos na Timeline	39
Figura 5 - Exemplo de Chroma Key, fundo e cor de Lumetri	40
Figura 6 - Exemplo de títulos do Tutorial Bilíngue	40
Figura 7 - Capturas de Telas	41
Figura 8 - Animações de texto	42
Figura 9 - Layout de uma tela do tutorial	44
Figura 10 - Estrutura básica do Tutorial Bilíngue	44
Figura 11 - Padrão RGB da Marca IFSC	46
Figura 12 - Organização das pastas e arquivos do Tutorial Bilíngue	47
Figura 13 - Vídeo tutorial de apresentação do produto educacional	50
Figura 14 - GIFs sinalizados para o menu do Tutorial Bilíngue	51
Figura 15 - Uso de Imagens no Tutorial Bilíngue	52
Figura 16 - Ícones para indicar quantidade de vídeos nas categorias do tutorial	54
Figura 17 - Recurso de aumento e diminuição do tamanho do texto	56

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Recursos de acessibilidade digital sugeridos pela literatura	28
Quadro 2 - Funções do SIGAA para produção de janela em Libras	34
Quadro 3 - GIFs sinalizados em Libras para o menu do tutorial	34
Quadro 4 - Procedimentos para gravar janela em Libras	36
Quadro 5 - Plano da Oficina 1	75
Quadro 6 - Plano da Oficina 2	77
Quadro 7 - Plano da Oficina 3	79
Quadro 8 - Comparativo do tempo empregado na Oficina 2 (com apoio do “Manual SIGAA”) e Oficina 3 (com apoio do “Tutorial Bilíngue (Libras/Português) do SIGAA”)	81
Quadro 9 - Apresentação da Equipe Multidisciplinar	82

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Caro(a) leitor(a),

O Produto Educacional aqui apresentado é resultado da pesquisa: *Acesso à Informação Acadêmica e a Autonomia do Estudante Surdo no SIGAA Módulo Discente do IFSC: Um Estudo de Caso no Câmpus PHB*, desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Educação Profissional Tecnológica em Rede Nacional ofertado pelo Centro de Referência em Formação e EaD (CERFEaD), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC).

O Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional (PROFEPT) têm a proposta de oferta de formação em educação profissional e tecnológica aos profissionais da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT) e, de acordo com seu Regulamento, objetiva “tanto a produção de conhecimento como o desenvolvimento de produtos, por meio da realização de pesquisas que integrem os saberes inerentes ao mundo do trabalho e ao conhecimento sistematizado”. (PROFEPT, ANEXO DO REGULAMENTO 2015, p. 2).

O Programa de Mestrado PROFEPT apresenta-se como proposta de formação continuada, na perspectiva interdisciplinar, em virtude das demandas institucionais de desenvolvimento de “atividades de ensino, gestão e pesquisas relacionadas à educação profissional e tecnológica, na perspectiva de elaboração de produtos educacionais e materiais técnico-científicos com vistas à inovação tecnológica”. (PROFEPT, ANEXO DO REGULAMENTO, 2015, p. 2).

A área de concentração do PROFEPT é a Educação Profissional e Tecnológica, que compreende processos educativos formais e não formais relacionados ao mundo do trabalho e à produção de conhecimento, com intuito de integrar Trabalho, Ciência, Cultura e Tecnologia. O PROFEPT organiza-se a partir de duas linhas de pesquisa: Gestão e Organização do Espaço Pedagógico em EPT e Práticas Educativas em EPT. O produto educacional aqui apresentado foi desenvolvido a partir de uma pesquisa inserida na linha Práticas Educativas em EPT, com viés na Gestão e Organização do Espaço Pedagógico em EPT, tendo em vista

que contribui para a eficácia e agilidade do trabalho desenvolvido pelo Registro e Secretaria Acadêmica do Câmpus Palhoça Bilíngue/IFSC.

Na realização da pesquisa optou-se por um alinhamento com uma abordagem mais inclusiva e interdisciplinar, orientada a observar especificidades do público surdo, para então criar o “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC”, com o intuito final de servir como ferramenta de apoio à navegação e ao uso do sistema acadêmico “SIGAA Módulo Discente”, para estudantes surdos matriculados na Rede IFSC e em outros Institutos Federais (IF) que usam essa mesma plataforma para atividades acadêmicas.

A pesquisa que gerou este produto educacional foi desenvolvida a partir do macroprojeto 2 do programa PROFEPT: inclusão e diversidade em espaços formais e não formais de ensino na EPT. Sua abordagem orientou-se por questões do âmbito da acessibilidade digital em ambientes virtuais e de canais institucionais oficiais utilizados pelo IFSC, para a divulgação de informações acadêmicas relacionadas aos dados acadêmicos de cada estudante.

Como autarquia do Governo Federal, o IFSC deve atender exigências da Lei de Acesso à Informação (Lei 12.527, de 18 de novembro de 2011), que em seu Capítulo I, artigo 7, parágrafo terceiro, define como um dos requisitos a manutenção de sites na internet e serviços por órgãos do setor público: “adotar medidas necessárias para garantir a acessibilidade de conteúdo para pessoas com deficiência”.

O “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC” aqui apresentado se respalda na missão dos Institutos Federais (Ifs), que visa contribuir para o processo de letramento digital e a promoção do processo de autonomia e inclusão dos estudantes surdos no sistema acadêmico institucional, atendendo diretrizes legais para acessibilidade do público surdo em ambiente de informação institucional.

De acordo com Leite (2018), o produto educacional não é uma categoria de apêndice, mas um integrante da proposta de pesquisa. O período para o desenvolvimento da pesquisa de mestrado e, de forma simultânea, desenvolver, implementar e avaliar o produto educacional é de 1 semestre letivo, mas buscou-se respeitar o viés da pesquisa participante ao longo do seu processo de criação.

Em virtude da amplitude e complexidade do tema, da necessidade de envolver pelo menos três categorias diferentes de participantes voluntários, a saber: servidores da Secretaria Acadêmica do IFSC/Câmpus Palhoça Bilíngue (PHB), Especialistas Tradutores e Intérpretes de Libras e de estudantes surdos vinculados ao Curso Técnico Integrado em Comunicação Visual, houve a necessidade de se fazer um recorte no universo e na amostragem para que tanto a pesquisa quanto o produto educacional fossem viabilizados conforme o cronograma do PROFEPT. O projeto de pesquisa foi enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) via Plataforma Brasil e obteve autorização para sua condução sob o número 3.495.319.

O desenvolvimento do produto educacional “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC” teve sua produção orientada por três eixos temáticos com base em Kaplún (2002/2003): conceitual, pedagógico e comunicacional, com o objetivo de respeitar as especificidades do público surdo, visto que diversos estudos comprovam que apenas as diretrizes propostas pelo E-Mag¹ não são suficientes para garantir a acessibilidade desse público de forma mais universal.

O produto educacional resultante da pesquisa apresentada ao Programa de Mestrado PROFEPT foi organizado no formato de *site* pela facilidade de atualização de conteúdos informacionais. Os Vídeos Tutoriais foram armazenados no canal do *Youtube* institucional e se encontram não listados para o público. Dessa forma, caso seja necessária uma atualização quanto à informação do tutorial, será possível vincular de forma ágil o novo vídeo, pois no *site* (parte acessível informacional) será apenas trocado o *link* de acesso para o novo vídeo, mantendo seu *layout* e arquitetura.

O tema do presente produto educacional foi planejado para que, de forma diagnóstica e conceitual, estimule discussões e mudanças na prática pedagógica da educação bilíngue (Libras/Português), e permita que profissionais e pesquisadores vinculados à EPT possam conhecer e se apropriar de especificidades relacionadas ao público surdo quando, em situações de aprendizagem e de interação social, fazem uso do ambiente digital institucional e informacional.

Espero que você, leitor(a), desfrute da leitura deste texto e tenha novos *insights*

1 E-Mag é o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico. São recomendações para nortear o desenvolvimento e adaptação de conteúdos digitais em sites eletrônicos do governo federal. (BRASIL, 2014).

no viés educacional e de pesquisa aqui propostos!

Elis Regina Hamilton Silveira (Mestranda)

Marimar da Silva (Orientadora)

Florianópolis, verão de 2020.

2 O SISTEMA ACADÊMICO DO IFSC: SIGAA MÓDULO DISCENTE

“Uma dificuldade é uma luz;
Uma dificuldade insuperável é um sol”.
(PAUL VALÉRY, apud SABBAG, 2007, p. 205)

O Sistema Integrado de Gestão (SIG) foi criado em 2011 a partir de um *spin-off*² da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Seus fundadores foram responsáveis pelo desenvolvimento e implementação do *software* na referida instituição, no período de 2004 a 2011. A SIG *Software* tornou-se uma empresa especialista em criação de sistemas de gestão e atende a diversos segmentos, “especialmente nas áreas de Governo eletrônico, Ensino Superior, Ensino Técnico/Tecnológico e Ensino Básico. Sua área de atuação principal é a Educação, Gestão Pública e Ciência e Tecnologia.” (ESIG, 2019).

A parceria entre o SIG e o IFSC foi estabelecida em agosto de 2013. O IFSC adquiriu licença para uso de cinco sistemas que integram o sistema de gestão SIG-UFRN: Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC), Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos (SIGRH), Sistema Integrado de Gestão de Administração e Comunicação (SIGAdmin) e o Sistema Integrado de Gestão do Certame (SIGCertame), ainda em desenvolvimento, que visa dar suporte aos processos de Concursos Públicos da Rede. (ESIG, 2019).

No que se refere ao SIGAA, a Revista ESIG (2015) assim o define:

O SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas) foca na área acadêmica através de seus módulos de graduação, pós-graduação (*stricto* e *lato-sensu*), ensino técnico, ensino médio e infantil, submissão e controle de projetos e bolsistas de pesquisa, submissão e controle de ações de extensão, submissão e controle dos projetos de ensino (monitoria e inovações no ensino), registro e relatórios da produção acadêmica dos docentes, atividades de ensino a distância e um ambiente virtual de aprendizado denominado Turma Virtual, dentre outros. Disponibiliza também portais específicos para reitoria, professores, alunos, tutores de ensino a distância, coordenações *lato-sensu* e *stricto-sensu* e comissões de avaliação institucional e docente. (REVISTA ESIG nº 1, 2015, p. 16).

² Uma *Spin-off* é uma nova organização formada a partir da divisão de outra organização. No contexto das Universidades, a tipologia se aplica quando se baseia na tecnologia derivada da pesquisa universitária. (CUNHA *et al.*, 2017).

O SIGAA é apenas um dos cinco sistemas adquirido pelo IFSC no ano de 2013 e integra a plataforma única de dados institucionais, o que facilita o acesso à informação e agiliza os processos institucionais. O SIGAA “é composto por módulos que congregam atividades acadêmicas relativas ao ensino, à pesquisa, à monitoria, ao ensino a distância, às bibliotecas, ao estágio, entre outras.” (PALHOCA.IFSC.EDU.BR, 2018). No entanto, o foco deste produto educacional centra-se no Módulo Discente, suas ferramentas e funcionalidades.

A implantação do módulo Acadêmico do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) ocorreu no ano de 2018 no IFSC, e sua adoção teve como intuito a modernização do sistema acadêmico até então usado, visando atender as demandas de expansão e crescimento institucional.

O acesso ao sistema acadêmico está disponível ao aluno pelo endereço <https://sigaa.ifsc.edu.br/sigaa/verTelaLogin.do>. Durante o processo de migração para o novo sistema acadêmico, os estudantes que já possuíam cadastro no antigo Portal do Aluno puderam acessar o SIGAA Módulo Discente com o mesmo *login* e senha do antigo sistema. Já para o acesso de estudantes novos, faz-se necessário um cadastramento no novo sistema.

O acesso ao Portal do Discente ocorre após o estudante informar o *login* e senha de usuário no SIGAA. Para os discentes, estão disponíveis oito menus de funcionalidades: Ensino, Pesquisa, Extensão, Serviços Externos, Bolsas, Estágios, Ambientes Virtuais e Outros, conforme mostra a figura³ 1:

3 Pesquisadora simulando a página do SIGAA Módulo Discente/IFSC.

Figura 1: Tela principal do SIGAA Módulo Discente

The screenshot displays the main interface of the SIGAA Módulo Discente. At the top, the header identifies the user as ELIS REGINA HAMILTON SILVEIRA and the current semester as 2019.2. A navigation menu is highlighted with a red box, containing icons for Ensino, Pesquisa, Extensão, Serviços externos, Bolsas, Estágios, Ambientes Virtuais, and Outros. Below the navigation menu, a message states 'Não há notícias cadastradas.' with a red arrow pointing to it. The main content area is divided into several sections: 'TURMAS DO SEMESTRE' with a table of courses, 'COMUNIDADES VIRTUAIS QUE PARTICIPA ATUALMENTE', 'MINHAS ATIVIDADES', and 'FORUM DE CURSOS'. On the right side, there is a user profile section with a photo, 'Mensagens', 'Atualizar Perfil', and 'Meus Dados Pessoais'. Below the profile, there are links for 'Fórum de CURSO' and 'Comunidade Virtual'. At the bottom right, a 'Dados Institucionais' section provides details such as Matricula, Curso, Nível, Status, E-Mail, Entrada, Orientador, Área, and Linha de Pesquisa.

Componente Curricular	Local	Horário	Chat
PRÁTICA DE ENSINO ORIENTADA	Cerfead	23M1 23T2 *	0

Fonte: IFSC. Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas⁴ (2020).

O acesso às funcionalidades disponíveis para os discentes varia conforme as características do curso no qual o estudante está matriculado. O módulo discente foi customizado pela instituição de acordo com o Regulamento Didático Pedagógico (RDP) do IFSC e, por isso, o sistema faz essa diferenciação. (MANUAL SIGAA/IFSC, 2018).

Com o objetivo de apresentar as funcionalidades básicas do Portal Discente no novo sistema acadêmico, o IFSC desenvolveu um tutorial intitulado “Manual SIGAA/IFSC”, disponível para consulta no site institucional www.ifsc.edu.br/sistemas-academicos. Na página de divulgação há, inclusive, um vídeo de apresentação institucional das ferramentas disponíveis no Módulo Discente, porém o material publicado no *site* não observa integralmente as regras de acessibilidade e, embora utilize recursos visuais legendados, não é totalmente acessível ao público surdo, pois o material disponível pressupõe domínio da língua portuguesa.

Realizando uma análise do conteúdo do Manual SIGAA/IFSC, percebeu-se que

⁴ IFSC. Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas. Disponível em: <https://sigaa.ifsc.edu.br/sigaa/verTelaLogin.do> Acesso em ago. 2020.

a ênfase quanto aos processos mapeados para uso do sistema acadêmico ocorre para o “primeiro acesso”, “cadastro de senha” e “*login* de usuário”, o que atende de forma satisfatória os usuários de Língua Portuguesa como primeira língua (L1). Percebeu-se também que o manual oferece o passo a passo de matrícula *Online*, funcionalidade utilizada por alunos vinculados aos cursos de graduação do IFSC. Entretanto, em período de matrícula *Online*, os alunos surdos vinculados aos cursos superiores do Câmpus Palhoça Bilíngue não usam essa funcionalidade; ao contrário, costumam ir pessoalmente à Secretaria Acadêmica para efetivar sua matrícula. Como informaram os servidores da Secretaria e Registro Acadêmico entrevistados para este estudo, [...] “os estudantes surdos consideram que o Manual SIGAA/IFSC disponibilizado no *site* institucional não atende suas necessidades, tendo em vista que as orientações dadas são predominante em português escrito, mas nem todos a dominam como segunda língua (L2)”. [Entrevista com Servidor 3].

Assim, pensar formas de garantir a equidade e autonomia quanto ao acesso e uso do sistema acadêmico é fundamental, visto que, [...] “embora seja garantido ao aluno autonomia à consulta e impressão de documentos através do SIGAA Módulo Discente, eles requerem pessoalmente os documentos na Secretaria Acadêmica, pois não sabem como acessar e utilizar o sistema em questão”. [Entrevista com Servidor 1].

Ainda, o *Layout* empregado na apresentação das funcionalidades no atual Manual SIGAA/IFSC é básico e, embora a proposta seja a de uma apresentação sucinta das funcionalidades presentes em cada menu, ele não instrui satisfatoriamente os discentes sobre as ferramentas disponíveis para sua consulta de forma autônoma: “A potencialidade de acesso à informação não é totalmente explorada, e o mesmo ocorre com o público ouvinte com bom nível de letramento digital, que também não manuseia satisfatoriamente a usabilidade do Módulo Discente”. [Entrevista com Servidor 2].

A partir desse cenário, desenhou-se o produto educacional aqui apresentado, que visa a implementar e avaliar um conjunto de recomendações presentes na literatura de acessibilidade para o público surdo e atender, de forma inicial, demandas desse público vinculado ao ensino técnico integrado. Nesse sentido, buscou-se uma iluminação teórica na área de tecnologias digitais e design para educação bilíngue

(Libras/Português). A próxima seção aborda essa questão.

3 TECNOLOGIAS DIGITAIS E *DESIGN* NA EDUCAÇÃO BILÍNGUE (LIBRAS/PORTUGUÊS)

“Para a maioria das pessoas a tecnologia torna a vida mais fácil. Para uma pessoa com necessidades especiais, a informática torna as coisas possíveis” (RADABAUGH, 1993, apud BERSCH, 2017, p. 1).

Com o advento da Internet, das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e das redes sociais houve uma grande mudança na forma de interação entre surdos e ouvintes, potencializando as possibilidades de comunicação e permitindo que o surdo deixe de ser apenas um agente passivo de informações, dando-lhes voz através das mãos, visualidade e maior interação social. (QUEVEDO; VANZIN; ULBRICHT, 2014).

Recursos tecnológicos digitais acessíveis podem ser considerados poderosos instrumentos de democratização e acesso ao processo de ensino-aprendizagem, eles podem “transformar a educação e a informação num direito universal” (SILVA, 2009, p.16), desempenhando um papel potencializador no desenvolvimento cognitivo de um indivíduo com necessidades especiais, promovendo inclusão no meio educacional.

Um grande obstáculo a ser vencido no contexto da educação inclusiva para usuários surdos, é proporcionar aos estudantes o acesso à informação. Os profissionais da educação encontram muitos desafios diários em seu fazer pedagógico, e nem sempre é possível encontrar respostas para seus problemas no cotidiano escolar. “Trabalhar a construção do conhecimento não pode ser diferente, exige novas respostas, [...] para propor e desenvolver projetos pedagógicos emancipatórios e que, certamente, na atualidade, não podem desconsiderar o virtual.” (LEITE, 2009, p. 9).

Nessa linha de argumentação, Berg (2013) enfatiza que o crescimento populacional e, proporcionalmente, das pessoas com deficiência, torna necessário o desenvolvimento de ferramentas e métodos capazes de promover educação e conhecimento sem distinção.

Convém, no entanto, enfatizar que a educação de pessoas surdas não deve

ser vista sob a perspectiva de um problema orgânico do sujeito, pois ser surdo não reduz sua capacidade cognitiva de aprendizagem. O maior problema relacionado à sua possibilidade de escolarização está na própria organização do sistema educacional, já que “não possibilita aos educandos oportunidades concretas que potencializam suas capacidades no processo de ensino-aprendizagem”. (LACERDA, 2006, p. 164).

Recursos tecnológicos de comunicação entram na vida do público surdo por diversos meios e representam possibilidades efetivas de comunicação, pois há diversas ferramentas tecnológicas para conversar em Libras. A equivalência de valor comunicativo das TICs para o público surdo se compara à representação de um telefone para o público ouvinte. (MARTINS, 2005).

O advento da internet proporcionou aos surdos autonomia para produzir e veicular sua própria narrativa pessoal e social, sem a necessidade de intermediação de terceiros. (GARCÊZ; ROUSILEY, 2009). O que se percebe é que o uso de computador contribui significativamente para o desenvolvimento da habilidade linguística do sujeito surdo, pois as diferentes tecnologias disponíveis nesse meio oportunizam possibilidades de comunicação em tempo real não apenas na forma escrita, mas visual. (QUEVEDO; VANZIN; ULBRICHT, 2014, p. 295).

No entanto, independentemente de usar ou não algum tipo de tecnologia como recurso pedagógico acessível, o educador deve considerar que há necessidade de conhecer as características específicas do público-alvo e os objetivos de aprendizagem que almeja alcançar, para que, com base em uma intervenção especialista de ensino, sejam feitas as adequações “das melhores práticas pedagógicas, capazes de identificar as que melhor se podem adaptar a uma determinada realidade específica”. (PINTO, 2009, p. 60).

Uma abordagem pedagógica inclusiva, enfatiza Beyer (2010, p.28), deve observar dois princípios importantes: primeiro, deve-se promover a convivência construtiva dos alunos, preservando a aprendizagem comum e, segundo, não se deve desconsiderar as especificidades pedagógicas dos alunos com necessidades especiais. No caso do estudante surdo, essa necessidade pedagógica especial no processo de alfabetização e letramento caracteriza-se na dependência da imagem quando se busca significar as palavras, em virtude de a Libras ser uma língua de

experiência espaço-visual. Como educadores, “reconhecer essa diferença no contexto educacional é o primeiro passo para se conseguir uma metodologia que atenda à pedagogia da diferença” (FIGUEIREDO, 2015, p. 40).

Conforme a autora,

[...] a Libras é um idioma espaço-visual, diferentemente do português, um idioma oral-auditivo. O surdo associa significações às imagens e não a palavras. Na alfabetização de surdos e na maioria dos dicionários de Libras, cada palavra é sempre associada a alguma imagem que vincule esta significação. (FIGUEIREDO, 2015, p. 40).

Contribuindo para a discussão, Quadros (2010) alerta que o processo de escolarização do estudante surdo nas escolas de educação básica, em sua maior parte, não atende as especificidades do público surdo quanto aos aspectos de adequação curricular e uso da língua de sinais. Embora não há dúvidas de que o surdo precisa aprender português, pois vive inserido em um mundo ouvinte que se comunica nesse idioma, sua escolarização segue imbricada na educação brasileira, e boa parte do material de apoio ao ensino e aprendizagem emprega apenas o português escrito. (QUADROS, 2010).

Discutindo o papel da escola na educação de surdos, Quevedo, Vanzin e Ulbricht (2014) argumentam que:

A escola passa a ter um papel fundamental na educação de surdos no Brasil, porque terá que garantir um acesso mais ativo à LIBRAS, que o surdo não tem em casa. A escola terá que suprir essa falta, para que o surdo possa adquirir a linguagem e aprender o português como segunda língua. (QUEVEDO; VANZIN; ULBRICHT, 2014, p. 285).

Abordando o papel da linguagem no desenvolvimento do pensamento, o estudo de Goldfeld (1997) ressalta a importância da linguagem na estruturação do pensamento. Nessa linha, o estudo de Da Silva e Oliveira (2020, p. 8) argumenta que a linguagem está imbricada na aprendizagem e alerta que “por mais que sujeito surdo não tenha a fala oralizada, ele fala consigo mesmo por meio de imagens ou sinais que aprendeu com a mediação social”. As autoras ainda salientam que o processo de aprendizagem do sujeito surdo é diferente do ouvinte, pois acontece de forma visual, por meio de imagens, sem *input* auditivo. Nesse sentido, Quadros (2012) ressalta que a visão é o principal canal de aprendizagem do sujeito surdo e é a forma pela qual se

orienta. E, como bem argumentam Quevedo, Vanzin e Ulbricht (2014, p. 291): “Os ouvintes chegam à escola com elementos do português já estruturados; os surdos apenas com fragmentos. Mais do que uma diferença física, surdos e ouvintes têm uma diferença linguística”.

Em suma, enquanto crianças ouvintes desenvolvem a linguagem e estruturam o pensamento tendo como referência a audição, a fala e os *inputs* auditivos, essa mesma referência para o desenvolvimento da linguagem e da estruturação do pensamento na criança surda só pode ser ativada no cérebro pela expressão visual (MARTINS, 2005; QUADROS 2012; QUEVEDO; VANZIN; ULBRICHT, 2014; DA SILVA; OLIVEIRA, 2020). Assim, pode-se dizer que para os estudantes surdos a imagem contribui para a aquisição da linguagem, seja ela Libras ou o português escrito, para a estruturação do pensamento e, conseqüentemente, para se desenvolver cognitivamente. Dessa forma, a comunicação com alunos surdos deve respeitar e empregar os princípios da comunicação espaço-visual por meio de recursos imagéticos.

Assim, uma vez entendida que a abordagem pedagógica da diferença deve permear a relação estudante surdo/professor; que o estudante surdo aciona canais de aprendizagem diferentes do ouvinte, portanto a comunicação deve ser permeada por recursos imagéticos; e que todo estudante surdo (ou ouvinte) precisa ter suas necessidades identificadas e atendidas para aprender, o educador pode planejar os métodos que serão empregados no processo de aprendizagem, bem como a adequação curricular para cumprir os propósitos do processo de ensino e aprendizagem, criando possibilidades para que o estudante surdo aprenda, sejam conceitos simples ou complexos (como enfatizam DA SILVA; OLIVEIRA, 2020, p. 8).

Cabe ressaltar ainda que, sob o ponto de vista da comunidade surda, o conceito de surdez tem uma perspectiva diferente da concepção médica, e pode ser apresentado “como uma questão de diferença política, de experiência visual, sem referência à patologia (ausência total ou parcial da percepção do som pelo sujeito) ou deficiência”. (DA SILVA; OLIVEIRA, 2020, p. 4). Dessa forma, profissionais da educação comprometidos com a inclusão de estudantes surdos devem privilegiar abordagens pedagógicas e instrumentos diferenciados, como objetos e signos com características visuais, visando ao desenvolvimento cognitivo do sujeito surdo no

processo de ensino e aprendizagem.

É oportuno lembrar que Vygotsky (2003) já destacava a importância do próprio sujeito em seu processo de aprendizagem, mas na atualidade ainda “carecemos de propostas pedagógicas que entendam o ambiente virtual como possibilidades e meio, e não como fim” (SILVA, 2009, p. 175). Comumente, percebe-se que a organização de propostas pedagógicas em ambientes virtuais está estruturada em uma dinâmica singular, onde o aluno é o centro do processo educativo. Essa percepção didática se faz necessária quando o objetivo é dar autonomia ao estudante no uso de ambientes virtuais de aprendizagem.

Conforme Pinto (2009, p. 59), “quanto mais intuitivo o [ambiente virtual] for, menos necessários serão os serviços das equipes de suporte”. Ou seja, a tecnologia empregada em um ambiente virtual de aprendizagem deve promover a navegação e a usabilidade do usuário de forma intuitiva; caso contrário, ambientes virtuais de aprendizagem que não atendem os critérios de usabilidade não têm aceitação por parte de seu público.

Luz *et al.* (2018, p. 634) consideram “necessário investimento em tecnologias que favoreçam não somente a inclusão dos alunos surdos nas classes comuns, mas também sua inclusão no processo educacional”. E, por isso, quando se objetiva utilizar ou criar um recurso tecnológico voltado para suporte e apoio ao ensino e aprendizagem de sujeitos surdos, torna-se necessário observar dois aspectos fundamentais: “a acessibilidade e as estratégias disponibilizadas pelo ambiente digital para a mediação da aprendizagem”. (LUZ *et al.*, 2018, p. 635).

Ao referir-se a tal assunto, Marinho *et al.* (2018) afirmam que a criação de um recurso tecnológico inclusivo deve observar a diferenciação curricular para propor novas estratégias e modificações pedagógicas pelo professor, além das especificidades do aluno, adequando-as para promover a sua aprendizagem. Um grande aliado na promoção de um processo pedagógico personalizado ao aluno portador de alguma necessidade especial é a abordagem do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), sustentado pela ideia do Desenho Universal (DU).

A abordagem das diretrizes brasileiras, presentes no documento norteador da Convenção de Direitos da Pessoa com Deficiência (2007), apresenta o conceito de desenho universal como “concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a

serem usados, na maior medida possível, por todas as pessoas, sem necessidade de adaptação ou projeto específico”. (PLETSCH; SOUZA; ORLEANS, 2017). O conceito de desenho universal tem sido empregado de forma ampliada em projetos de desenvolvimento de artefatos tecnológicos. Independentemente das necessidades específicas, “as diretrizes do DU indicam a customização de recursos e estratégias em sala de aula para efetivar a aprendizagem de todos”. (MARINHO *et al.*, 2018, p. 1880).

Na literatura técnica de diretrizes para a acessibilidade digital há diversos documentos com normas e padronizações para conteúdos *web*. Contudo, a multiplicidade de documentos dificulta a harmonização entre eles, já que há diferentes propostas de promoção de acessibilidade *web* (TANGARIFE, 2007), e muitas delas foram criadas observando as diretrizes da *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG) e da *World Wide Web Consortium* (W3C). (ROCHA; DUARTE, 2012).

A Sociedade Brasileira de Computação (SBC, 2006) reconhece como um desafio científico a promoção da inclusão digital, principalmente em se tratando de sujeitos com necessidades especiais específicas para uso de recursos tecnológicos digitais. Em observação ao público surdo, “a Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2015) assegura que os *sites* disponíveis na *Internet* devem obrigatoriamente ofertar versões de seus conteúdos em Libras de modo que os surdos tenham acesso equânime e inclusivo”. (CORREIA; GOMES; RIBEIRO, 2017, p. 1).

Entretanto a prática mostra que as diretrizes da W3C não são suficientes para atender as especificidades dos surdos em relação à comunicação entre usuários surdos e *sites*. Por isso, ainda há necessidade de dispositivos legais da Libras (BRASIL, 2002, 2015) e da Lei de Acessibilidade (BRASIL, 2015) regulamentarem diretrizes para a promoção de canais de comunicação acessíveis em Libras. (CORREIA; GOMES; RIBEIRO, 2017).

O que se percebe no contexto da discussão sobre acessibilidade digital é que se trata de um campo de estudo multidisciplinar, e que para o desenvolvimento de projetos inclusivos soma-se à discussão a usabilidade de interfaces *web*. (CORREIA; GOMES; RIBEIRO, 2017, p. 3). Muitos dos desafios na oferta de serviços adequados de educação de qualidade exigem um tipo de inovação que ultrapassa o domínio da pesquisa de cientistas e engenheiros (BROWN, 2017). Assim, a participação de

educadores e profissionais da educação em projetos de desenvolvimento de produtos educacionais inclusivos é muito importante, tendo em vista que conhecem as especificidades pedagógicas e de aprendizagem dos alunos portadores de necessidades educacionais específicas.

É oportuno lembrar que, conforme Pinto (2009, p. 60), especialistas em ensino são “detentores do conhecimento adequado à identificação das melhores práticas pedagógicas, capazes de identificar as que melhor se podem adaptar a uma determinada realidade específica”. Sendo assim, a experiência de profissionais da educação complementa e auxilia no desenvolvimento de projetos acessíveis e inclusivos, quando compõem e participam de uma equipe multidisciplinar para desenvolver um produto educacional inclusivo, visto que designers e desenvolvedores geralmente desconhecem o contexto educacional em que estão inseridos os portadores de necessidades educacionais específicas.

Bandeira e Bandeira (2019) identificam que soluções de acessibilidade em interfaces computacionais orientadas às especificidades de usuários com deficiências e elaboradas sob a perspectiva integradora são grandes impulsionadoras de um processo de inovação, pois os benefícios no uso de um projeto inclusivo não é sentido apenas para o grupo específico atendido, mas se estende aos demais usuários. O passaporte de inclusão tem nos permitido avançar para “além da fronteira do espaço-tempo linear para o espaço cibernético.” (SILVA, 2009, p. 172).

Como mencionado anteriormente, o *Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC* é um produto educacional proposto a partir da pesquisa: *Acesso à Informação Acadêmica e a Autonomia do Estudante Surdo no SIGAA Módulo Discente do IFSC: um estudo de caso no Câmpus PHB*”, e busca empregar algumas soluções de acessibilidade digital com foco no público surdo.

No processo de revisão de estudos específicos da temática deste Produto Educacional, observou-se que com o advento da *web* há grandes desafios para a educação pensar e organizar processos educacionais inclusivos. Temos uma geração de nativos digitais, sendo estes portadores ou não de necessidades especiais educacionais, que se relacionam de forma mais autônoma com essas ferramentas tecnológicas, superando a abordagem tradicional centrada na passividade do estudante, que teima em predominar em ambientes formais de ensino e

aprendizagem.

Paralelo à questão de uso da *web*, temos os problemas de acessibilidade e usabilidade de diversos produtos, que são concebidos em discordância de critérios específicos para inclusão digital de usuários com necessidades especiais. Somados aos problemas exemplificados nesse contexto, temos também a questão de que boa parte das escolas e de seus projetos institucionais não acompanham o processo de avanço e abrangência das novas formas de letramento digital: “Hoje se pensa tanto em práticas de letramento digital, no singular, como no plural, letramentos digitais” (BARTON; LEE, 2015 apud LIMA; ZAVAM, 2016, p. 126).

Nessa linha de pensamento, Lima e Zavam (2016) argumentam que o modelo educacional que tradicionalmente se encontra articulado nas instituições de ensino não têm acompanhado o avanço e a abrangência das novas formas de letramento digital, definições e aplicações, visto que a expansão da *web* promove um alargamento do conceito de letramento e alfabetização digital.

Conforme Lima e Zavam (2016), o conceito de letramento digital funciona como um termo guarda-chuva desde sua apresentação conceitual literária ocorrida no ano de 1997. Desde então, sua definição busca englobar o atendimento de diferentes possibilidades no uso de recursos tecnológicos, e concluem que “a escolha por letramento (digital), letramentos (digitais) ou práticas de letramento (digital) é uma questão terminológica, mas que é preciso entender esse percurso e o que leva o autor a optar por uma delas”. (LIMA; ZAVAM, 2016, p. 126).

Neste estudo, optamos pelo termo Letramento Digital e o entendemos a partir da perspectiva de Araujo (2008):

Letramento digital é simplesmente a ideia de interação, ou melhor, a ação de interagir, para além de interpretar. O sujeito tem a possibilidade de, nas práticas de leitura e escrita, além de interpretar e repercutir sua interpretação no convívio social, avançar nas práticas interagindo com o texto, onde a interação passa a ser uma intervenção. (ARAUJO, 2008, p.2).

Considerando a impossibilidade de conceber uma dissociação entre alfabetização e letramento (SOARES, 2004; LIMA; ZAVAM, 2016) e de separar o desenvolvimento cognitivo do uso e da aquisição da linguagem, que estão imbricados no conceito de letramento, a pesquisa: “*Acesso à Informação Acadêmica e a*

Autonomia do Estudante Surdo no SIGAA Módulo Discente do IFSC: um estudo de caso no Câmpus PHB”, que embasa o desenvolvimento deste Produto Educacional, preocupa-se com o uso de ferramentas digitais acessíveis como um meio para um melhor desenvolvimento do letramento digital dos estudantes surdos, considerando também as características específicas da Libras como uma língua visoespacial, língua natural dos estudantes participantes do estudo.

Busca-se, neste Produto Educacional, empregar o uso de design contextual e de recursos de acessibilidade, visando impulsionar um processo de inclusão digital de estudantes surdos ao ambiente virtual acadêmico SIGAA Módulo Discente. Para isso, na navegação e usabilidade do sistema acadêmico, temos como referências as especificidades de aprender e interagir socialmente do sujeito surdo e as barreiras informacionais presentes nas interfaces gráficas do sistema em questão.

Assim, este Produto Educacional, no formato digital de *site*, busca oferecer um tutorial guiado em vídeos, com informações em Libras como primeira língua e português escrito de forma complementar, visando quebrar as barreiras informacionais presentes nas interfaces gráficas do SIGAA Módulo Discente e permitir que o aluno surdo desenvolva autonomia no uso do sistema acadêmico adotado pelo IFSC e demais IFs que também utilizam esse *software* institucional⁵.

Uma abordagem de design centrada nos usuários preocupa-se em observar o público-alvo, visando obter informações relevantes para o desenho do projeto e o desenvolvimento de produtos educacionais como se caracteriza o propósito deste estudo. Segundo Filatro (2003), a abordagem do design instrucional pode contribuir de forma muito significativa para o aperfeiçoamento dos processos de ensino e aprendizagem, valendo-se das potencialidades da *internet*, e para a revisão de paradigmas educacionais que estão fortemente arraigados em modelos tradicionais de ensino.

A abordagem do design instrucional contextualizado proposta por Filatro (2003) aproxima educação e tecnologia, contextualizando uma proposta pedagógica de ação intencional quanto ao “planejar, desenvolver e aplicar situações didáticas específicas que incorpore, tanto na fase de concepção como durante a implementação,

⁵ Embora cada IF customize o Módulo Discente de acordo com suas necessidades institucionais, o uso das funções básicas tem as mesmas características.

mecanismos que favoreçam a contextualização e a flexibilização” (FILATRO, 2003, p. 21) de conteúdos educacionais, que no caso do público surdo devem observar critérios de adequação curricular, respeitando sua característica visoespacial de aprendizagem.

Na perspectiva de Filatro (2003), trata-se de uma abordagem que permite repensar o binômio educação-tecnologia de forma contextualizada e adaptada a uma situação didática específica, considerando aspectos como: “observar procedimentos adotados, dificuldades enfrentadas, alternativas para superar limitações de tempo, de recursos e de pessoal, mudanças observadas nos papéis de professores e alunos e implicações institucionais”. (FILATRO, 2003, p. 22). Na Educação Bilíngue (Libras/português), a adequação curricular é fundamental tendo em vista as características da Libras como uma linguagem visoespacial. Percebe-se como urgentes as demandas de produção de materiais didáticos e a elaboração de objetos de aprendizagem, para adequação de projetos educacionais em respeito às especificidades do público surdo (DA SILVA; OLIVEIRA, 2020).

O uso do Design Contextual em projetos de tradução e a elaboração de recursos educacionais inclusivos voltados para a educação bilíngue (Libras/português) são essenciais para garantir o acesso e a democratização de ensino ao público surdo. Tais iniciativas colaboram para o fortalecimento do processo de comunicação, da cultura e da identidade surda entre os membros de sua comunidade.

O processo de criação do *site* do Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC partiu da pesquisa de campo, fez uso da abordagem de Design Contextual, propôs diferentes objetivos educacionais empregando a linguagem visual de forma atraente, clara e objetiva para mediar o uso da plataforma digital SIGAA Módulo Discente pelos estudantes surdos do Câmpus PHB, e será detalhado e apresentado nas próximas sessões.

4 O PRODUTO EDUCACIONAL: DESIGN, IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO

“Há muitas formas possíveis de se dizer o que se quer...
Nem todas utilizam palavras”
(BONNICI, 2001, apud LINDNER e BLEICHER, 2018)

A metodologia para a elaboração do Produto Educacional: *Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC*, integrou o conhecimento de Recursos de Acessibilidade para o público surdo, a Tradução e Interpretação de Libras, o *Design* Inclusivo, além do trabalho de uma equipe multidisciplinar, e pode ser acessado no endereço eletrônico, no link: <http://palhoca.ifsc.edu.br/sigaa2/>.

Os dicionários caracterizam o termo tutorial como “manuais, instruções ou explicações relativas a um assunto específico, e que normalmente estão relacionados a conteúdos informáticos ou tecnológicos” (SIGNIFICADOS.COM.BR, 2019). Seu significado expressa uma relação de ensino realizado por um tutor ou professor, com objetivo de “ensinar uma técnica ou tema relacionado com alguma área de conhecimento” (SIGNIFICADOS.COM.BR, 2019). Já o conceito de tutorial digital é apresentado como “[...] pequenos guias ou uma série de instruções, destinados aos utilizadores que não sabem utilizar um produto ou serviço, que explicam o funcionamento de um determinado programa (*Software*)”. (CONCEITO.DE, 2012). Para este Produto Educacional, entendemos o termo tutorial como uma ferramenta de ensino e aprendizagem que emprega o uso de vídeos guiados com instruções em Libras, visando instruir didaticamente estudantes surdos no uso do *software* SIGAA Módulo Discente do IFSC.

Para a criação do Tutorial Bilíngue seguiu-se uma sequência de etapas, visando viabilizar o produto pretendido. Na primeira etapa, foi realizada a revisão da literatura na área onde o estudo se insere, visando à elaboração de um conjunto preliminar de conceitos e recomendações para o seu desenvolvimento e para o público ao qual se destina.

Na segunda etapa, a partir da revisão de literatura, foram elaborados os planos das oficinas de diagnóstico - Oficinas 1 e 2 - e de implementação e avaliação do Produto Educacional - Oficina 3 -, juntamente com a roteirização do produto e o recorte das funcionalidades do SIGAA a serem customizadas para integrar o Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente. O recorte das funcionalidades se justifica devido à limitação do tempo do estudo (01 semestre letivo).

Na terceira etapa, foi desenhado o produto educacional pela equipe multidisciplinar⁶, constituída pela pesquisadora, responsável pelo planejamento e

6 Mais informação sobre a equipe disciplinar, consulte o Apêndice E.

conteúdo do produto; por uma *Web designer*, responsável pela criação do *site*, formato planejado para hospedar o produto educacional; por uma Tradutora Intérprete de Língua de Sinais, responsável pela tradução do conteúdo informacional do português para a Libras; e por uma Editora de Vídeo, responsável pela edição dos vídeos tutoriais, aplicando os recursos de acessibilidade planejados para o tutorial.

Por fim, na quarta etapa, os vídeos tutoriais armazenados no canal do *Youtube* institucional foram vinculados ao *site* desenvolvido para abrigar o “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC”. Os vídeos tutoriais foram vinculados ao *site* através de *links* e de forma não listada ao público, que foram implementados e avaliados pelos participantes ao longo da Oficina 3, visando validar as teorias, os conceitos e a metodologia que constituíram a fundamentação do produto educacional.

Na sequência, descreve-se de forma detalhada as fases do processo de criação do produto educacional - Tutorial Bilíngue (Libras/Português) - o desenho, a implementação e a avaliação realizada pelos participantes em relação à acessibilidade e usabilidade do SIGAA Módulo Discente, tendo como apoio informacional o uso do próprio tutorial.

4.1 As oficinas de diagnóstico para desenvolver o produto educacional

Visando operacionalizar o diagnóstico do conhecimento prévio dos estudantes surdos participantes do estudo sobre a acessibilidade e usabilidade do SIGAA Módulo Discente e de algumas de suas funcionalidades, assim como a implementação e avaliação do produto educacional aqui proposto, foram elaboradas uma sequência de três oficinas de até 2 horas de duração, ofertadas em 2 períodos para, inicialmente, 32 estudantes surdos⁷ do Curso Técnico Integrado de Comunicação Visual, que se voluntariaram a participar da experiência.



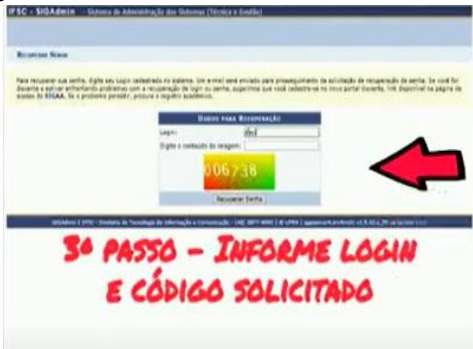

É importante ressaltar que as atividades propostas nas oficinas, as perguntas do questionário de perfil do participante e as de avaliação de cada oficina seguiram as orientações de Quadros (2012): que a visão é o principal canal de aprendizagem

⁷ Embora o estudo tenha iniciado com 32 participantes, devido a variáveis que não pudemos controlar, a última oficina, de implementação e avaliação do tutorial, contou com a participação de 12 estudantes surdos.

do sujeito surdo e é a forma pela qual se orienta, e de Da Silva e Oliveira (2020) voltadas para a aprendizagem e o engajamento do estudante surdo: recursos imagéticos; frases curtas e objetivas em português escrito; imagens relacionadas ao conhecimento prévio do participante; intérprete de Libras como suporte-mediador dos processos propostos.

O quadro 1 exemplifica alguns recursos de acessibilidade usados nas Oficinas diagnósticas 1 e 2.

Quadro 1 - Recursos de acessibilidade digital sugeridos pela literatura

<p>Recursos Imagéticos - <i>Print</i> da Interface do SIGAA Módulo Discente do IFSC. (www.sigaa.ifsc.edu.br)</p> 	<p>Intérprete de Libras: Mediação da oficina de diagnóstico do conhecimento prévio dos estudantes surdos</p> 
<p>Português escrito: Frases curtas na descrição do passo a passo</p> 	<p>Intérprete de Libras: Interpretação das orientações informacionais em Libras</p> 

Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

OFICINA 1: DIAGNÓSTICO DE INFORMAÇÕES PRÉVIAS

Para a primeira oficina, os 32 estudantes do Curso Técnico Integrado de Comunicação Visual foram divididos em 02 grupos. O grupo 1 constituiu-se de 17 alunos surdos matriculados, na época do estudo, no módulo 6 e no módulo 8. Já o grupo 2 constituiu-se de 15 alunos matriculados no módulo 2 e no módulo 4.

A Oficina 1 ocorreu no dia 27 de setembro de 2019, no Laboratório de

Informática 013 - IFSC/Câmpus PHB, e buscou, além de apresentar o estudo aos estudantes surdos, sua participação na experiência, criando condições para que se voluntariassem e pudessem acessar o SIGAA Módulo Discente e usar algumas de suas funcionalidades. A primeira oficina também buscou identificar o nível de humor e de disposição do participante para realizar as atividades propostas, visando *insights* para as oficinas subsequentes.

Para tanto, essa oficina teve como objetivos: i) Identificar o aluno surdo sem e-mail pessoal e a partir dessa identificação criá-lo; ii) Atualizar os dados cadastrais do aluno no sistema acadêmico; iii) Identificar alunos sem o primeiro acesso ao SIGAA; iv) Cadastrar o usuário e a senha desses alunos; v) Recuperar o login e/ou a senha dos alunos; vi) Solicitar ao aluno familiarizado com o SIGAA que faça o acesso e verifique seus dados cadastrais; vii) Atualizar os dados cadastrais dos alunos que efetivaram o primeiro acesso na oficina; e viii) Aplicar o questionário *online* de “Perfil do Participante” ao final da oficina.

Tendo em vista o caráter educacional da experiência proposta nas oficinas, para operacionalizar os objetivos da Oficina 1 foram desenhados alguns procedimentos didático-pedagógicos embasados nos elementos constituintes de um plano de aula, a citar: os objetivos de aprendizagem da oficina, os procedimentos metodológicos para alcançar os objetivos de aprendizagem, os recursos usados pelo professor-pesquisador para ensinar, e a avaliação dos procedimentos propostos, que são apresentados esquematicamente no quadro 5, conforme consta no apêndice A.

A abordagem metodológica da Oficina 1 embasou-se na observação do usuário surdo, seu ver e perceber, a forma como interage com as ferramentas digitais e o uso da internet, seus conhecimentos e habilidades prévias sobre o SIGAA, sua desenvoltura e nível de letramento digital, pois buscou-se compreender como a tecnologia o apoia e quais suportes são necessários para o desenho do produto educacional, respeitando as especificidades de aprender e de interagir do usuário surdo.

A ênfase metodológica buscou preparar o participante para a experiência, atualizar seu cadastro no SIGAA e possibilitar todas as condições para que pudesse realizar o diagnóstico da Oficina 2, já que a pesquisa sobre a situação cadastral dos participantes realizada pela pesquisadora no SIGAA constatou que boa parte deles

estavam com os dados desatualizados, e que alguns deles nunca acessaram o sistema.

Também nessa primeira oficina, a abordagem de observação mista fez uso de captação de vídeos com intuito de perceber a reação do usuário e o conhecimento que possui para interagir com ambiente virtual do SIGAA. O questionário semiestruturado aplicado ao final da Oficina 1 foi planejado para obter informações do usuário, conhecer seu perfil e o nível de conhecimento da Libras como L1 e do português escrito como L2.

Em suma, os achados da Oficina 1 indicaram que entre os participantes há diferentes níveis de: i) desenvolvimento linguístico em Libras; ii) alfabetização e letramento em português escrito, variando entre básico e avançado; e de iii) letramento digital, o que torna mais complexo o acesso à informação por esse sujeito, além de desafiadora a elaboração de um produto educacional que atenda a essas diferenças. Com base nesses resultados foi preparada a Oficina 2, que é descrita na sequência.

OFICINA 2: DIAGNÓSTICO DE ACESSIBILIDADE E USABILIDADE DO SIGAA COM APOIO DO MANUAL SIGAA DO IFSC

A segunda oficina ocorreu entre os dias 14 e 25 de outubro de 2019, no Laboratório de Informática 012 - IFSC/Câmpus PHB, e teve como objetivos: i) fazer o diagnóstico de acessibilidade e usabilidade do SIGAA Módulo Discente, utilizando o Manual do SIGAA do IFSC como suporte para a navegação, disponível no website institucional www.ifsc.edu.br/sistemas-academicos; e ii) aplicar o questionário de avaliação do “Manual SIGAA do IFSC” ao final da oficina, buscando *insights* para a elaboração de um tutorial de acesso ao SIGAA Módulo Discente que pudesse ser acessível e de fácil uso pelo estudante surdo.

Devido à heterogeneidade linguística e ao nível de letramento digital dos participantes identificados na Oficina 1, houve necessidade de reagrupar os participantes na Oficina 2 e de fazer a oficina em dias diferentes. O reagrupamento, 4 grupos menores, cujo critério foi o vínculo de matrícula na turma, visou obter uma melhor observação das características dos participantes ao acessarem e usarem o

SIGAA Módulo Discente. O plano desenhado para a Oficina 2 está esquematizado no quadro 6, que pode ser consultado no apêndice B.

No dia 14 de outubro de 2019 foi aplicado o diagnóstico de acessibilidade e usabilidade do Manual do SIGAA Módulo Discente com o primeiro grupo, 3 estudantes do módulo 4, que foi mediada por um intérprete de Libras. O tempo total estimado para a oficina era de até 1h50min, mas os participantes utilizaram 40 min apenas para tentar realizar as atividades de diagnóstico de usabilidade do SIGAA, e também responder o questionário de avaliação da oficina.

As mesmas atividades com a mediação do intérprete de Libras foram aplicadas no dia 22 de outubro de 2019 com o segundo grupo, 5 estudantes do módulo 8, que empregaram o tempo de 50 min na tentativa de realizar as tarefas do diagnóstico, e de responder ao questionário avaliativo da oficina. No dia 23 de outubro as atividades foram aplicadas com o terceiro grupo, 8 estudantes do módulo 2, que empregou o tempo de 1h10min na oficina diagnóstica e na sua avaliação. No dia 25 de outubro as atividades foram aplicadas com o quarto grupo, 5 estudantes do módulo 6, que tentaram realizar as atividades de diagnóstico de usabilidade do Manual do SIGAA do IFSC, e responderam o questionário de avaliação da oficina no tempo máximo de 45min.

O diagnóstico de acessibilidade e usabilidade do SIGAA com o apoio do “Manual do SIGAA do IFSC” evidenciou que o Manual institucional atual não instrui satisfatoriamente os discentes sobre as funcionalidades do SIGAA e o passo a passo de como encontrar as funções mais básicas. Trata-se de um *layout* de apresentação de funcionalidades muito básico e, predominantemente, emprega o português escrito para explicações. Essas características do Manual impactaram negativamente no público surdo participante da oficina, pois embora haja uso de imagens na interface do *software*, há uma barreira linguística - quantidade de português escrito - que demanda ou o domínio do idioma por parte do estudante surdo ou a presença de um tradutor e intérprete de Libras para que o surdo use o sistema. Portanto, para dar autonomia a esse público, a barreira linguística criada pela escolha do português escrito e das imagens usadas na interface do *software* para dar instruções de uso do sistema precisa ser quebrada e, dessa forma, elevar o potencial nível de instruções do SIGAA Módulo Discente.

Em suma, os resultados da Oficina 2 sinalizaram que: i) o Manual do SIGAA do IFSC disponibilizado para orientar o acesso e uso das funcionalidades do sistema não propicia as melhores condições para instruir estudantes surdos na navegação do sistema acadêmico - acesso e uso do SIGAA Módulo Discente; ii) há necessidade de informações de uso do sistema que atendam os diferentes níveis de letramento do público surdo; iii) é relevante desenvolver um Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente voltado para estudantes surdos do IFSC com diferentes níveis de desenvolvimento linguístico em Libras e em português escrito e de letramento digital para ampliar a autonomia de uso do sistema por esses estudantes.

Ao final da Oficina 2, os profissionais intérpretes de Libras foram convidados a participar de uma entrevista semiestruturada, com o intuito avaliar os termos técnicos que compõem o *layout* de apresentação do SIGAA Módulo Discente e suas funcionalidades, e/ou de apontar a necessidade de criar novos sinais para termos que não possuem sinal em Libras. O questionário considerou os títulos das 42 funcionalidades disponíveis no SIGAA Módulo Discente do IFSC, distribuídas nas 8 abas do menu de funções.

A análise dos termos técnicos que titulam as funções do SIGAA no Módulo Discente foi realizada por 5 profissionais Tradutores e Intérpretes de Libras, que informaram que todos os títulos das funcionalidades possuem sinais em Libras. Dessa forma, não foi necessário criar qualquer sinal em Libras para atender o projeto de Design Instrucional do SIGAA, os termos técnicos ou a linguagem para o uso do *software*.

O planejamento do roteiro do Produto Educacional e a decisão sobre quais funcionalidades seriam customizadas para a composição dos vídeos tutoriais com janelas de tradução em Libras levou em consideração os dados coletados nas Oficinas 1 e 2, nas quais participaram apenas os estudantes surdos matriculados regularmente no Curso Técnico Integrado em Comunicação Visual do Câmpus PHB/IFSC.

Devido à limitação de tempo para o desenvolvimento do Produto Educacional - Tutorial Bilíngue do SIGAA - optou-se por apresentar no tutorial apenas as funcionalidades básicas e orientar os estudantes participantes sobre o cadastro e o primeiro acesso no SIGAA. A criação do Tutorial Bilíngue em forma de site considerou

inicialmente o texto do Manual SIGAA/IFSC disponível no *site* institucional, mas passou por uma revisão detalhando o passo a passo, e depois traduzido para Libras, a L1 dos participantes.

Considerando o perfil do estudante de ensino médio identificado na Oficina 1 e 2, no Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC, especificamente para o uso do sistema acadêmico SIGAA Módulo Discente, foram customizadas as funcionalidades apresentadas no quadro 2.

Quadro 2: Funções do SIGAA para produção de Janela em Libras

- Vídeo de apresentação do Tutorial;
- Cadastro inicial: criar usuário e senha;
- Recuperar Login;
- Recuperar Senha;
- Acessar o SIGAA Módulo Discente
- Pesquisar Atestado de Matrícula;
- Pesquisar Histórico Escolar;
- Acessar Caixa de Mensagem no SIGAA;
- Comunicar-se com a coordenação de Curso.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Para os títulos dos vídeos, optou-se pela Criação de *GIFs*⁸ sinalizados em Libras. Para tanto, foi necessária a gravação dos *GIFs* descritos no quadro 3.

Quadro 3: *GIFs* sinalizados em Libras para o menu do tutorial

- Como criar usuário e senha no SIGAA
- Como recuperar Login
- Como recuperar senha
- Como pesquisar Atestado de Matrícula
- Como pesquisar Histórico Escolar
- Como acessar caixa de mensagem no SIGAA
- Como enviar mensagem para coordenação de curso

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Na próxima seção, será apresentado o produto educacional: a descrição do processo de criação, a gravação e edição dos vídeos tutoriais, e a criação do *site* em que foi hospedado o Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC.

⁸ *GIF* ou *GRAPHICS INTERCHANGE FORMAT* é um formato de imagem de *bitmap*. Um *GIF* animado é o termo dado às animações formadas por várias imagens *GIF* compactada numa só. (WIKIPEPEDIA.ORG, 2020)

4.2 O trabalho da Equipe Multidisciplinar de desenvolvedores: a produção dos vídeos tutoriais

A equipe multidisciplinar de trabalho foi oficializada por meio de uma Portaria Institucional publicada pela Direção Geral do Câmpus Palhoça sob número 132, de 17 de dezembro de 2019, disponível no endereço: <https://sipac.ifsc.edu.br/public>. A equipe de desenvolvedores trabalhou na criação do Produto Educacional “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC”, no período de 14 de outubro à 18 de dezembro de 2019, com carga horária de 3 horas semanais.

Antes de iniciar a gravação dos vídeos tutoriais, foi realizada a roteirização do conteúdo informacional e planejado como seria o processo de tradução para Libras no Tutorial Bilíngue do SIGAA. O roteiro foi organizado a partir do estudo de cada funcionalidade que seria customizada no tutorial, considerando o passo a passo de como executar a função no SIGAA Módulo Discente.

Após a definição do texto informacional do tutorial, foi organizado um encontro com a intérprete de Libras que integra a equipe multidisciplinar. A reunião ocorreu no dia 12 de novembro de 2019, com duração de cerca de 2h. No encontro, realizou-se a leitura e discussão do texto a ser traduzido e a verificação da necessidade de uma adaptação do texto para a tradução em Libras. Esse estudo é de fundamental importância para o início do processo de criação do produto educacional, pois avalia-se o conjunto de termos técnicos para a constituição do glossário que fará parte do Tutorial Bilíngue do SIGAA.

Para a produção dos vídeos tutoriais que constituem o “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC” foi necessário observar alguns procedimentos metodológicos, visando garantir a coleta de um material com qualidade para a etapa de edição dos vídeos.

A proposta da coleta observou o passo a passo descrito no *E-book* Interativo “Produzindo Vídeos Acessíveis com Janela de Libras”, material publicado na Plataforma Edu/CAPES, de autoria de Alexsandro M. Fernandes, em 2018, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Conforme Fernandes (2018), o processo de gravação de vídeos acessíveis em Libras é um trabalho multidisciplinar e deve observar alguns procedimentos como: criação do texto que será traduzido para Libras, o trabalho do intérprete, a filmagem,

a inclusão de legenda em português na edição de vídeos. Todos esses elementos são fundamentais para possibilitar a acessibilidade digital ao público surdo.

Os vídeos em Libras se caracterizam como uma ferramenta mais completa para se comunicar com surdos. Porém é preciso observar características específicas desse público para promover a acessibilidade. Inicialmente, é preciso ter claro que nem todo surdo é bilíngue, ou seja, se ele(a) se comunica fluentemente em Libras e Português. Há necessidade de incluir legenda em português em virtude de muitos surdos não terem domínio fluente da Libras, mas possuem domínio do português como L2. Por outro lado, há surdos que só se comunicam bem em Libras, e outros que não dominam nem a Libras e nem o Português como L2. Por isso, o recurso imagético é essencial para sua aprendizagem e para a aquisição da linguagem, seja Libras como L1 ou Português como L2.

Considerando que parte dos recursos de acessibilidade do “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC” predominantemente emprega o uso do recurso de janela de tradução em Libras, adotou-se, como mostra o quadro 4, os seguintes procedimentos para sua produção:

Quadro 4 - Procedimentos para gravar janela em Libras

1 - Análise do texto
Para começar, considera-se essencial analisar o texto a ser traduzido para Libras. O Tradutor de libras precisa estudar os sinais adequados para cada termo do texto. Em caso de um termo novo é preciso criar o sinal, por isso nesta etapa de análise, contar com a ajuda de pessoa surda oralizada em libras é importante para a validação do texto a ser traduzido.
2 - Preparar a gravação
Também se recomenda seguir o passo a passo da primeira etapa. É preciso ensaio. Alguns profissionais costumam gravar previamente os vídeos, e realizar uma análise da sinalização e o conteúdo explicativo do vídeo.
3 - Sobre o Intérprete
É recomendável que durante a gravação o profissional intérprete de libras faça uso de roupas neutras, evitando tonalidades de verde e azul, pois são cores utilizadas no processo de Chroma Key. Também se recomenda uma maquiagem neutra e deve-se evitar o uso de joias.
4 - Hora de gravar
O profissional que participará da gravação precisa previamente ter acesso ao roteiro em libras. Deve-se verificar o espaço do estúdio, e definir o espaço exato de melhor enquadramento do profissional, pois se a câmera estiver mal posicionada poderá cortar sinais do quadro. Em regra, um bom enquadramento do intérprete prevê margem de um palmo acima da cabeça e quatro dedos abaixo do umbigo.

5 - Edição

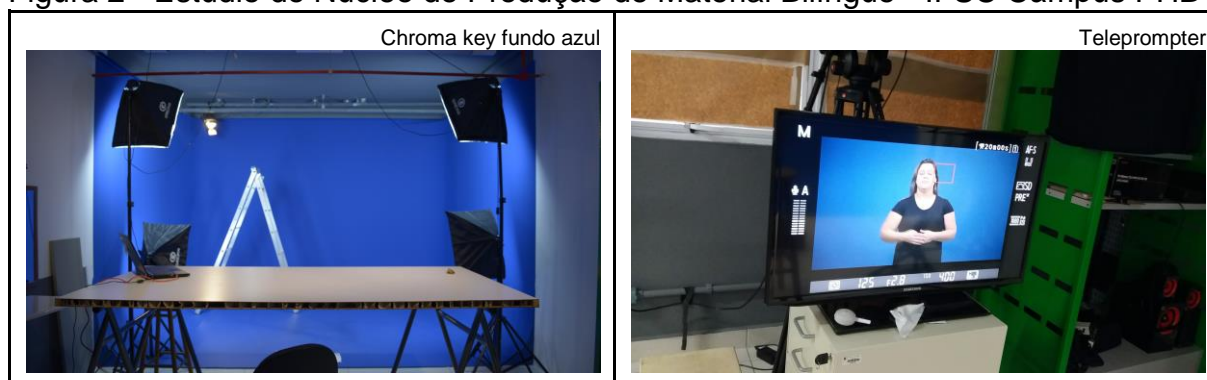
Trata-se de uma fase técnica, mas segundo recomenda-se da literatura de produções audiovisuais acessíveis, uma composição adequada observa uma área de 70% do vídeo para a obra original, e o enquadramento do intérprete com metade da altura a um quarto da largura do vídeo.

Fonte: Adaptado de Fernandes (2018).

A metodologia descrita por Fernandes (2018) visa orientar o processo de criação de vídeos acessíveis com janela de Libras, e os cinco passos descritos para execução da produção de vídeos em Libras garantem uma coleta com qualidade na criação de vídeos tutoriais.

Os vídeos foram gravados com uma câmera DSLR Nikon d610 e lente Nikkor 24-700mm f2.8, com tripé Mafrotto 504b e *teleprompter*, em um estúdio *chroma* na cor azul, com 7 iluminadores *softbox*. Os cuidados na captação dos vídeos visam facilitar o recorte posterior e a incorporação de imagem *bitmap*, conforme a identidade do projeto, por meio da edição gráfica no programa *Premiere*. A figura 2, ilustra a descrição feita.

Figura 2 - Estúdio do Núcleo de Produção de Material Bilíngue - IFSC Câmpus PHB



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A gravação das janelas em Libras ocorreu em duas etapas. A primeira ocorreu no dia 13 de novembro de 2019 e foi realizada no estúdio de núcleo de produção de material bilíngue do IFSC Câmpus PHB. O tempo empregado na primeira etapa de gravação foi de 2 horas e teve a participação da intérprete que compõe a equipe multidisciplinar para o desenvolvimento do produto educacional. O segundo encontro aconteceu no dia 26 de novembro, no estúdio do Câmpus PHB, e também foi empregado 2 horas para gravação dos vídeos em Libras.

A geração de vídeos foi operacionalizada por uma aluna surda vinculada ao

Curso de Licenciatura em Pedagogia Bilíngue, que atuava como Bolsista no Núcleo de Produção de Material Bilíngue do Câmpus. A participação da aluna surda enriqueceu o momento da geração dos vídeos, pois interagiu com a intérprete da equipe multidisciplinar, sugerindo a adoção regionalizada de alguns sinais específicos empregados no glossário do sistema acadêmico.

Após finalizar a captura de janela em Libras, a equipe multidisciplinar avaliou o material e, verificada sua qualidade, iniciou-se o processo de edição para produção de vídeos tutoriais. Essa etapa é apresentada na próxima seção.

4.3 O trabalho da Equipe Multidisciplinar de desenvolvedores: a edição dos Vídeos Tutoriais

Após a gravação, foi utilizado o Programa Adobe *Premiere* para edição do vídeo por ser um programa popular de edição em virtude de seus excelentes resultados. Foram inseridas as capas de abertura de cada vídeo, com a legenda em português e um *GIF* animado. A figura 3 exemplifica o que se descreve.

Figura 3 - Padronização da capa de abertura do vídeo tutorial



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Os vídeos e *GIFs* do Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC foram editados com o pacote Adobe, usando o *After Effects* para os vídeos e o *Photoshop* para os *GIFs*. Dentro desses programas foram utilizados recursos de texto, *Chroma Key*, correção de cor, entre outros.

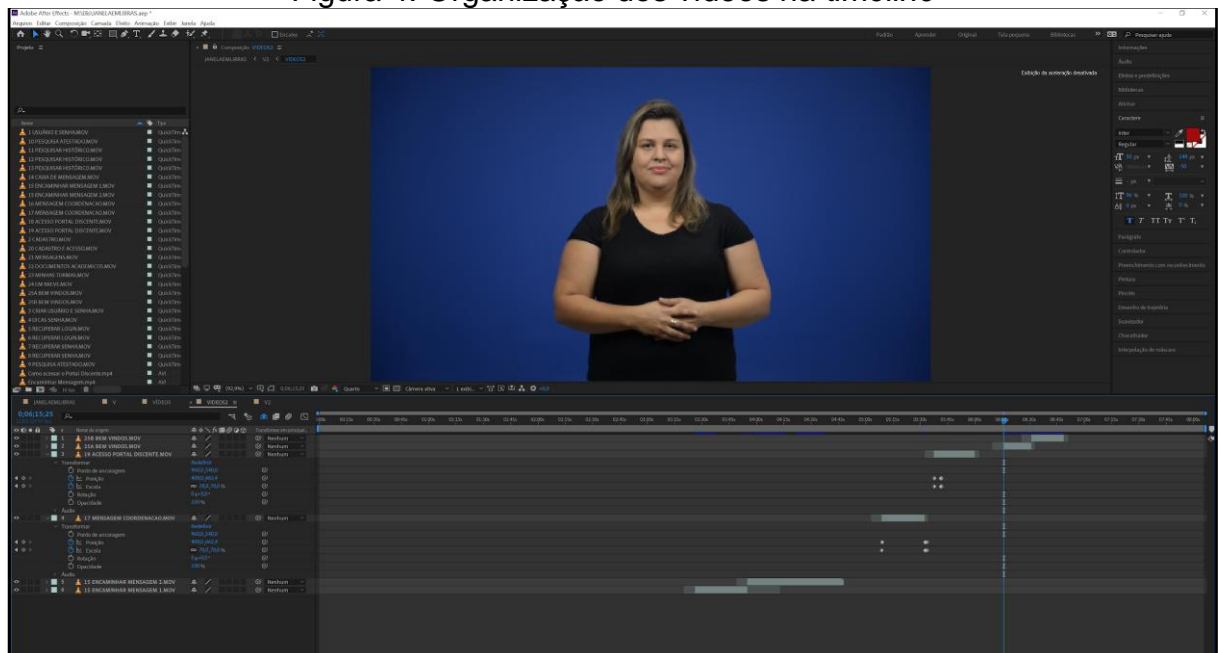
O *chroma key* é uma técnica que usa fundo colorido removível com o objetivo de produzir vídeos de qualidade. A técnica emprega uma sobreposição de imagem

anulando uma cor sólida pré-definida. Emprega-se a técnica para substituir o fundo por uma outra imagem, que pode ser estática ou em movimento. (SAMBATECH.COM, 2019).

Em vídeos tutoriais, o uso da técnica de *Chroma Key* permite dar exemplos de explicação ao fundo, empregando a visualidade para facilitar a compreensão do conteúdo elucidado. Com a técnica de *Chroma Key* os vídeos tutoriais ganham qualidade, visto que “a cor do fundo irá refletir um pouco os objetos de cena, gerando uma espécie de contraluz colorida, o *spill*. Sendo assim, é muito mais aceitável que ela seja de uma cor próxima à da imagem final”. (SAMBATECH.COM, 2019).

Especificamente para a edição dos vídeos produzidos para o Tutorial Bílingue do SIGAA, foi necessário cortes e ajustes na escala. A figura 4 apresenta um exemplo da organização dos vídeos na *timeline*. Simultaneamente podemos observar na figura 4 o *chroma key* em azul, ressaltando a imagem da cena pretendida.

Figura 4: Organização dos vídeos na *timeline*



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Na figura 5, foi aplicado o *Chroma Key*, o fundo e a correção de cor (cor de Lumetri). Os fundos foram diferenciados para demarcar o que é apresentação e o que é conteúdo. O cinza foi empregado para dar mais seriedade e contraste agradável para a visualização das telas, por conta do tempo de atenção visual que o formato de vídeos exige. Para a edição final de vídeos é importante utilizar a ferramenta Lumetri

para correção das cores.

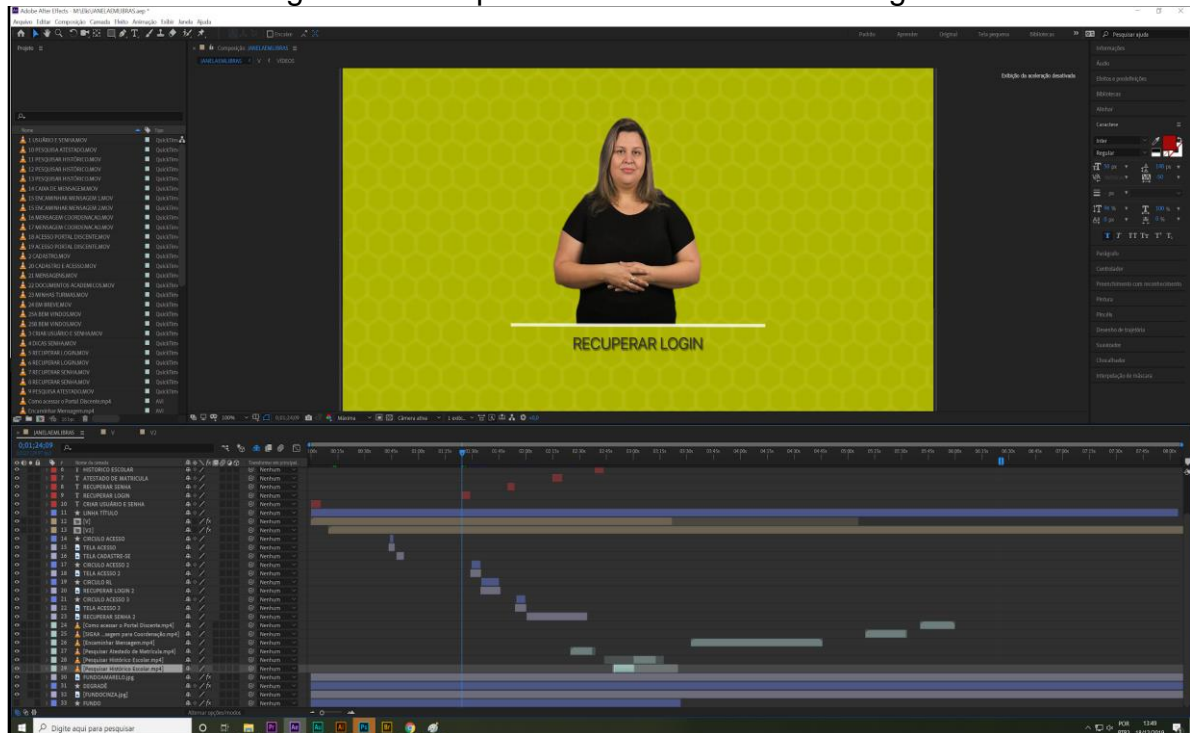
Figura 5: Exemplo de *Chroma Key*, fundo e Cor de Lumetri



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A figura 6 mostra um exemplo dos títulos do Tutorial Bilingue que instrui os estudantes surdos à navegação na Plataforma Acadêmica do SIGAA.

Figura 6: Exemplo de títulos do Tutorial Bilingue

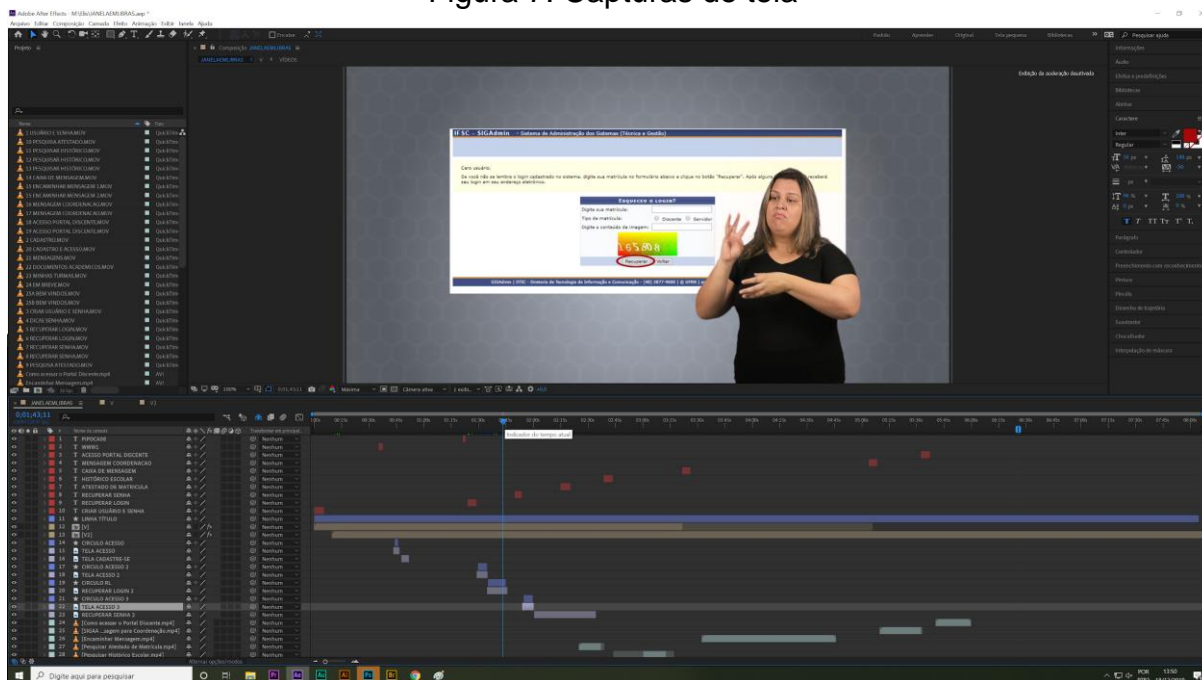


Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Para o início de cada vídeo, as capas tiveram fundo e escala diferente, além de animação de texto. A criação dos *GIFs*, ou imagem animada, foi realizada com o *Photoshop*, produto do pacote Adobe, considerado um dos melhores *software* para criação de imagem e *design* gráfico. Seus recursos permitem desenvolver projetos de criação, personalizando imagens e fotografias. A opção de editar os *GIFs* com *photoshop* visou garantir a qualidade no produto resultante da edição.

A figura 7 mostra um exemplo das capturas de tela que instruem os estudantes surdos à navegação no SIGAA. O recurso de ferramenta de captura de tela foi utilizado para imagens estáticas e ilustrativas do SIGAA Módulo Discente. Trata-se de um recurso gratuito disponível no *Windows 10*, que permite realizar captura de quatro formas: livre, retangular, janela ou tela inteira, sendo possível salvar e/ou compartilhar a imagem capturada de forma simples.

Figura 7: Capturas de tela



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

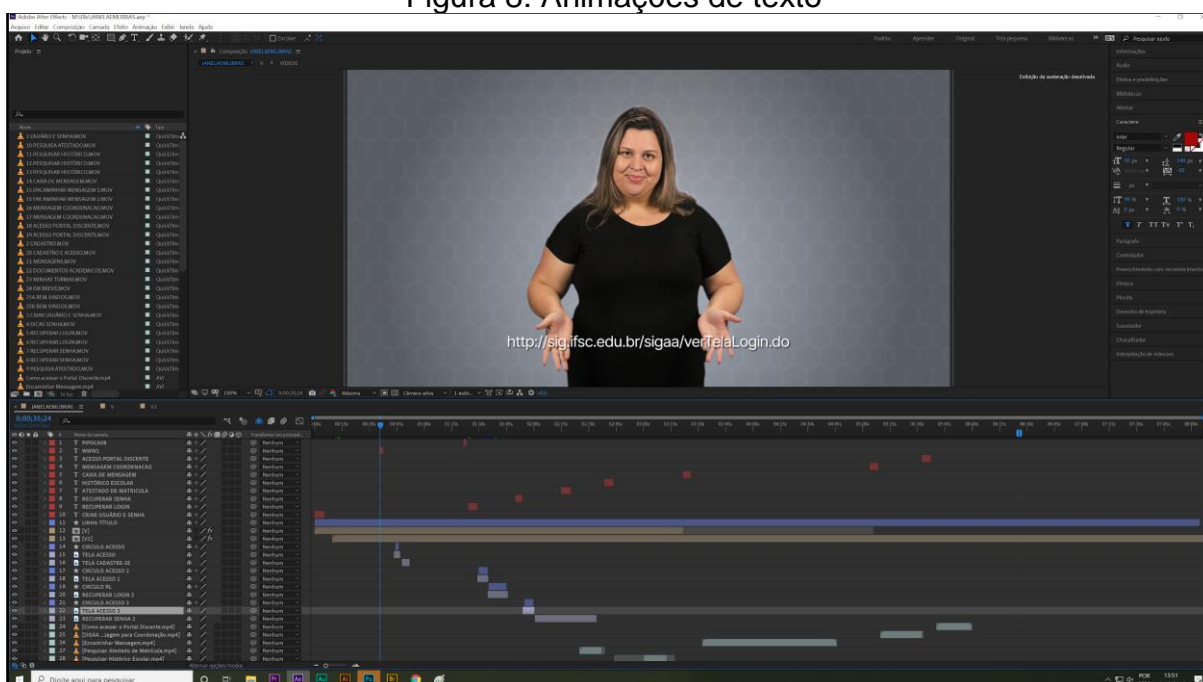
Outro recurso utilizado para a criação do Tutorial Bilingue foi o Programa *Loom Tear*. Gravações de telas são realmente úteis para tutoriais de *software*. O *Loom* é um gravador de tela para *Mac*, *Windows* e *Chromebooks*. Possui versões gratuitas e *premium* disponíveis *online*, pelo website www.loom.com. É uma excelente ferramenta para criar vídeos tutoriais, sendo possível gravar usando a câmera e tela com áudio diretamente do navegador *Chrome*. Não requer instalação, pois pode ser usado como

uma extensão no *Chrome*.

O *Loom Tear* é uma ferramenta muito acessível, intuitiva e fácil de usar. Para o Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC foram capturados vídeos tutoriais em tela cheia, pois foi necessário intercalar as orientações em Libras, com a visualidade da tela, mostrando a localização da cada funcionalidade e seu passo a passo. Assim, o usuário poderá acompanhar as instruções em Libras e, no segundo plano, visualizar como proceder na prática.

A figura 8 traz um exemplo das animações de texto com os *links* necessários para acesso.

Figura 8: Animações de texto



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Após termos concluído a descrição do trabalho da equipe multidisciplinar: produção e edição de vídeos, a próxima subseção apresenta o processo de criação do *site* que hospedou o Produto Educacional aqui apresentado.

4.4 O trabalho da Equipe Multidisciplinar de desenvolvedores: a criação do *site*

A construção do Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC começou com uma reunião entre a pesquisadora e a *web designer* da equipe, e teve o intuito de discutir o planejamento e o projeto de criação do *site*. O

primeiro ponto analisado foi o perfil dos estudantes surdos, público a quem se destina a construção do *site*. Após a primeira análise da equipe multidisciplinar, foi possível definir o *briefing*⁹ e empregar a identidade visual definida para o projeto.

O *briefing* empregado foi definido de acordo com critérios de acessibilidade do público surdo, a escrita de HTML (*HyperText Markup Language*), escolhendo os elementos e a ordem lógica, depois de estruturado foi adicionado o CSS¹⁰ (*Cascading Style Sheets*) e a linguagem de programação *Javascript*. Para o sistema que envolve a programação do tutorial foi utilizada a biblioteca online de recursos JQuery.com. E para a estrutura navegacional empregou-se o recurso interativo da biblioteca JQuery, disponível na página <http://JqueryTools.org>, denominado “*A complete navigation system*” desenvolvido por Piirainen.

De acordo com a W3C, “a HTML e CSS são tecnologias fundamentais para o desenvolvimento de páginas *web*: HTML (html e xhtml) para a estrutura, CSS para o estilo e leiaute, incluindo *Webfonts*” (W3C.br, 2020). O CSS oferece ferramentas para estilizar a *web*, “passamos de Verdana para *Webfonts*, de larguras fixas para *Responsive Web Design*, de *layouts* baseados em tabelas para o *grid*, e não precisamos mais usar bordas, fontes ou sombras” (MATUZOVIC, 2017).

Há inúmeros recursos disponíveis para personalizar projetos inclusivos. As ferramentas CSS, se bem empregadas, ajudam a desenvolver acessibilidade, desde que observados alguns critérios, como texto legível, contraste, cuidados com as cores e a ordem da informação, entre outros pontos pertinentes ao público específico que se quer alcançar. (MATUZOVIC, 2017). Para empregar os efeitos animados foram utilizados os recursos do *site* *Animate.style*, desenvolvido por Daniel Eden e disponibilizado em <https://danen.github.io/animate.css/>.

Atualmente o CSS *Grid Layout* permite flexibilidade na posição dos itens, dando mais autonomia ao trabalho de *web designers* e desenvolvedores. Além dessas linguagens, também foram utilizados outros recursos como imagens (*backgrounds*, *Gifs* animados e ícones), *links*, vídeos em Libras e textos em Português, conforme exemplifica a figura 9.

9 É o ponto de partida de qualquer projeto. Ele se caracteriza como um conjunto de restrições mentais que proporcionam à equipe de projeto uma referência a partir do qual começar. (BROWN, 2017, p. 22).

10 Linguagem que descreve a apresentação, visual ou sonora, de um documento. (E-Mag, 2014).

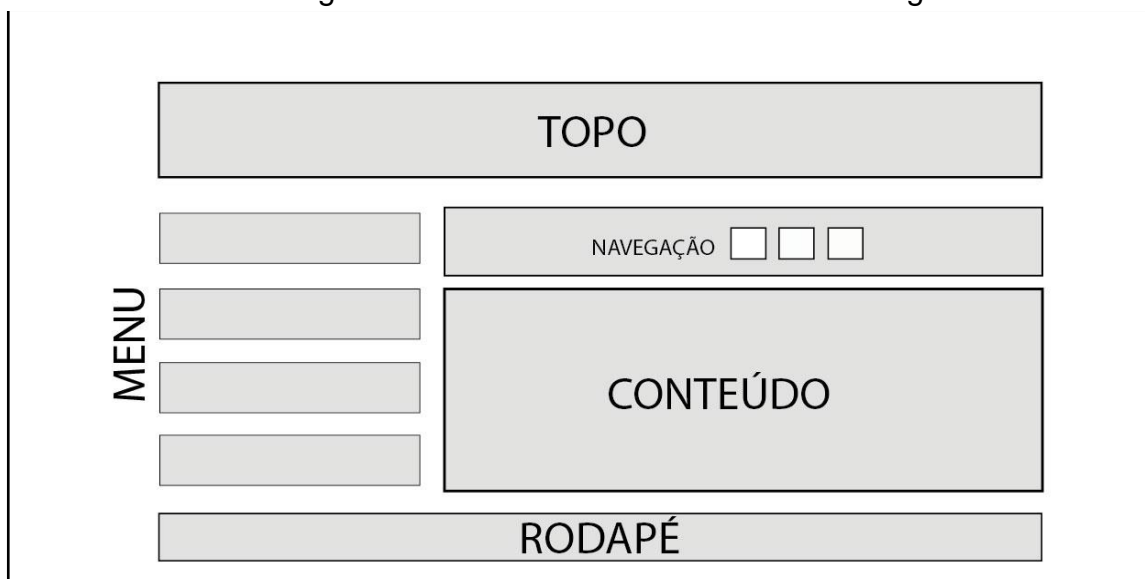
Figura 9: Layout de uma tela do tutorial



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A estrutura básica do tutorial foi definida pela equipe multidisciplinar que criou o Tutorial Bilingue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC, e foi dividida em: a) abertura (tela inicial com o vídeo explicativo); b) topo; c) menu lateral; d) box de conteúdo (onde são disponibilizados os vídeos e os textos); e e) o rodapé, conforme ilustrado na figura 10.

Figura 10: Estrutura básica do Tutorial Bilingue



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

No topo constam o título do produto, o *link* para acesso rápido e fácil ao SIGAA

e a marca do IFSC-Câmpus PHB, com *link* para a página da instituição. Essa solução de acessibilidade foi pensada pela equipe, em virtude do problema do acesso ao endereço do SIGAA do IFSC, da similaridade dos 24 *websites* institucionais que utilizam o mesmo *software* acadêmico. Assim, o usuário que utilizar o Tutorial Bilíngue pode acessar o SIGAA através do *link* direto, evitando a necessidade de consulta por mecanismo de busca na internet, que durante o estudo foi identificado como um dos fatores de erros para as tentativas de acesso ao SIGAA.

O menu foi subdividido em quatro categorias, a saber: cadastro e acesso; documentos acadêmicos; minhas turmas; e mensagens. Essas categorias foram organizadas pela ordem de acesso e prioridade com base no público-alvo: alunos surdos do curso técnico integrado em Comunicação Visual, do IFSC Câmpus PHB. Foram utilizados os textos e os GIFs animados com Libras para ampliar as possibilidades de acesso nas duas línguas.

No *box* de conteúdo utilizou-se a mesma estratégia dos menus laterais, enfatizando o bilinguismo¹¹ ao disponibilizar o vídeo em Libras para facilitar a aprendizagem do aluno surdo, mas também se disponibilizou o texto em português caso um ouvinte queira utilizar, ou um surdo que prefira acesso ao texto. Ícones fazendo alusão ao desenho de vídeos foram empregados para tornar mais visual e atrativa a interface para o aluno navegar ao mostrar quantos vídeos cada categoria tem, entretanto com a informação também em português para que não haja dúvida ou confusão no entendimento do uso do tutorial. E no rodapé foi disponibilizado o acesso ao manual completo em português do SIGAA desenvolvido pelo IFSC.

Para definir a identidade visual do Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC, realizou-se um estudo do Manual da Marca IFSC (2017) disponível no *website* institucional do IFSC para consulta, e que apresenta instruções para o desenvolvimento de produtos educacionais e informacionais, com o objetivo de consolidar sua identidade organizacional. No Manual da Marca IFSC, o conceito de identidade organizacional é apresentado como estratégico para a comunicação, e têm o objetivo de “preservar as propriedades visuais da identidade

11 O Bilinguismo considera que a primeira língua do surdo é a Língua de Sinais, no caso do Brasil, a LIBRAS e, depois, como segunda língua ele aprende a Língua Portuguesa na modalidade escrita. A denominação adotada pelo bilinguismo para a pessoa com limitações auditivas é surdo. (NOGUEIRA; CARNEIRO; SILVA, 2018, p. 471).

institucional e facilitar a correta percepção, identificação, propagação e memorização da sua marca”. (MANUAL DA MARCA IFSC, 2017, p. 5).

Embora o projeto de criação do Tutorial Bilíngue em forma de *site* seja uma marca derivada, durante o processo de desenho da estrutura informacional para a composição desse produto educacional, foi observado o manual SIGAA em português da instituição, seu conjunto de elementos formais de representação gráfica como: cores, formas e proporções.

A identidade visual utilizada foi baseada na identidade do manual em português do SIGAA do IFSC, buscando manter o padrão de cores utilizadas pela instituição (verde e vermelho) e para que o aluno faça a associação entre o produto estático e o interativo, já que tratam do mesmo objetivo e conteúdo com perspectivas diferentes, como é o caso do enfoque ao público-alvo surdo.

As cores institucionais acentuam a visibilidade da marca e são um elemento fundamental para assegurar sua rápida identificação e consolidação. O padrão cromático adotado pelo IFSC abrange uma paleta de cores essenciais para a construção do projeto de identidade e apresenta especificações para cada tipo de reprodução, tais como impressos, monitores de vídeo, pinturas e sistemas de sinalização. (MANUAL DA MARCA IFSC, 2017, p. 16).

Os padrões de referências para aplicações em mídias digitais, como vídeos e *web* (RGB) recomendado no Manual da Marca IFSC, apresenta-se como mostra a figura 11:

Figura 11: Padrão RGB da Marca IFSC



Fonte: Manual da Marca IFSC (2017, p. 16)

O Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC foi organizado em sua versão final em uma pasta principal denominada

“PROJETO SIGAA”, podendo ser movida para qualquer servidor de hospedagem, estruturado com as pastas imagens, CSS, JS e um arquivo index.html, conforme ilustrado na Figura 12.

Figura 12: Organização das pastas e arquivos do Tutorial Bilíngue SIGAA

Nome	Data de modificaç...	Tipo	Tamanho
css	26/11/2019 18:12	Pasta de arquivos	
imagens	27/11/2019 15:44	Pasta de arquivos	
js	27/11/2019 11:16	Pasta de arquivos	
index.html	27/11/2019 15:46	Chrome HTML Do...	10 KB

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A organização em pastas facilita o controle e mobilidade do produto para ser hospedado em qualquer servidor da *web*, bastando copiar a pasta “PROJETO SIGAA” para o destino desejado.

A opção de apresentar o Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC em formato digital em uma *website*, justifica-se pelas vantagens na utilização desse tipo de mídia. O *software* SIGAA do IFSC ainda está em processo de customização institucional e, futuramente, é provável que o Tutorial Bilíngue do SIGAA, apresentado neste estudo, tenha uma atualização informacional em seu conteúdo. A equipe desenvolvedora deste produto educacional avaliou outros formatos possíveis para sua apresentação, mas as características que melhor se adequam ao projeto foi a criação do *site*.

Entre as vantagens da utilização desse tipo de mídia identificadas pela equipe multiprofissional de desenvolvedores deste produto educacional estão:

- a) a facilidade em editar e atualizar as informações;
- b) a dispensa da instalação de *plug-ins* ou qualquer recurso para funcionar;
- c) o grande alcance atingindo o maior número de pessoas com acesso à internet;
- d) a aplicação de técnicas de acessibilidade para disponibilizar para o maior número de pessoas; e

e) a compatibilidade com vários dispositivos *online* e *off-line*.

O trabalho do *web designer* na criação do *site* do Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC empregou o uso de alguns programas como o *Dreamweaver* para o desenvolvimento do *site*, o *Photoshop* para edição de imagens bitmap, o *Ilustrador* para criação e edição de imagens vetoriais e o *FileZilla* como servidor de arquivo para internet.

Durante o processo de criação do *site* do Tutorial Bilíngue, houve pelo menos um encontro semanal entre a pesquisadora e a *web designer* da equipe, com o objetivo de avaliar a criação, em etapas, do processo de transformação do *Layout* em código HTML/CSS às aplicações de efeito e das interações *DreamWeaver CS6* localmente, além disso, cada elemento gráfico do projeto passou pela avaliação da equipe. Também foram realizados testes com o produto parcialmente criado na internet através de acesso ao servidor *web*, visando avaliar e adequar diferentes resoluções de telas em dispositivos como *notebook*, celulares e *tablet*.

Deve-se considerar que o planejamento e a definição de conteúdos podem variar e que para cada projeto que é desenvolvido por uma equipe também terá prazos diferentes para conclusão. O processo de criação deste produto educacional foi de um mês e quinze dias.

Na próxima seção, apresenta-se os recursos de acessibilidade que compõem o Tutorial Bilíngue do SIGAA, com base nos dados coletados nas Oficinas 1 e 2, e a análise do perfil dos estudantes surdos vinculados ao Curso Técnico Integrado em Comunicação Visual. Antes de definir os recursos, foi observado também as recomendações dos estudos selecionados para compor a revisão de literatura sistemática e integrativa da pesquisa. A observação participante foi fundamental para definir cada estratégia de acessibilidade que compõe o Tutorial Bilíngue.

4.5 Os recursos de acessibilidade do Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC

Nota-se que, no que tange à acessibilidade informacional do público surdo, boa parte das pesquisas publicadas na área, focam no uso de legendas, de intérpretes e de alguns recursos digitais, mas a acessibilidade digital é mais ampla, e o uso com

qualidade desses recursos envolve a questão da língua e do letramento. (CARVALHO; BRITO, 2018).

Isso posto, o Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC emprega alguns recursos de acessibilidade referendados nas pesquisas e estudos da área (como FLOR, 2009; MACEDO, 2010; BERG, 2013; QUEVEDO, 2013; LAPOLLI, 2014; SAITO, 2016; PIVETTA, 2016; CARVALHO; BRITO, 2018; RIBAS, 2018; VIEIRA, 2019). Entre os recursos, destacam-se: janela em Libras, *GIFs* sinalizados, recursos imagéticos estáticos, Ícones, cores contrastantes para melhorar a navegação, destaque para o endereço e/ou *link* de acesso ao SIGAA, *link* para acesso ao manual em português, legenda em português para facilitar o uso do tutorial por deficientes auditivos e falantes de língua portuguesa, assim como *layout* por categorias, possibilitando que usuários mais experientes selecionem vídeos de interesse para dirimir dúvidas.

Inicialmente, é fundamental destacar que pessoas surdas se deparam comumente com barreiras de acesso à informação nas produções audiovisuais. Conforme Carvalho e Brito (2018, p. 821), “A língua de sinais não é empregada na maioria dos conteúdos disponibilizados por tecnologias digitais e a língua portuguesa escrita não foi apropriada pela maioria dos surdos”. Por isso, as autoras utilizam a metáfora da “janelinha” ou “janelão” e destacam a importância de produtos audiovisuais a serem criados, utilizando a Libras como primeira língua e sempre em primeiro plano para o público surdo. O “janelão” confere visibilidade e protagonismo ao surdo, promovendo a inclusão desses sujeitos, que são “invisíveis” para a sociedade. (CARVALHO; BRITO, 2018).

A esse propósito, os vídeos tutoriais que compõem o produto educacional aqui desenvolvido priorizou o repasse de informações em janela em Libras, visando implementar estratégias de acessibilidade para o acesso à informação de modo visual. A literatura referenda vídeos que empregam língua de sinais, considerando-os poderosos recursos de comunicação, pois permitem o reconhecimento de expressões visuais, que se considera como elemento importante para a aprendizagem dos surdos.

Figura 13 - Vídeo tutorial de apresentação do produto educacional



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

A comunicação por meio de imagens, através de vídeos, é a forma que melhor se adapta ao desenvolvimento cognitivo e afetivo dos surdos. E o uso da Libras como língua natural dos surdos está relacionado à experiência visual do surdo. Por isso, eles se sentem confortáveis utilizando ferramentas tecnológicas que lhes permitam se expressar na sua língua. (NOGUEIRA; CARNEIRO; SILVA, 2018).

No tutorial também foi empregado o uso de *GIFs* sinalizados em Libras, que são ferramentas de acessibilidade que tornam ambientes virtuais mais dinâmicos e adaptados ao público surdo. Quando o usuário passa o *mouse* sobre um ícone do tutorial poderá ter uma animação sinalizada do menu, facilitando a identificação de cada categoria disponível no tutorial. (SCANDOLARA; OLIVEIRA, 2018).

É fundamental ressaltar que a estratégia de usar *GIFs* no Tutorial, observa a consolidação desse recurso na construção de dicionários de Libras, como no modelo preconizado pelo Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), onde é possível pesquisar a tradução da língua portuguesa para a Libras. Trata-se de uma estratégia para desenvolver bilinguismo e melhorar a compreensão da segunda língua, *GIFs* sinalizados auxiliam ouvintes a aprender a executar sinal em Libras, e também permite que o surdo aprenda português. (SILVA, 2017, p. 34).

Figura 14 - *GIFs* sinalizados para o menu do Tutorial Bilíngue

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

O recurso de *GIFs* sinalizados é uma alternativa de inovação de *softwares* de tradução português-libras, que empregam a tradução de palavras e frases em português, falado ou escrito, para a Libras em sua forma gestual. *Softwares* de tradução empregam “*GIFs* gravados por pessoas ou renderizados em animações 3D para representar sinais em Libras”. (SILVA, 2017, p. 34).

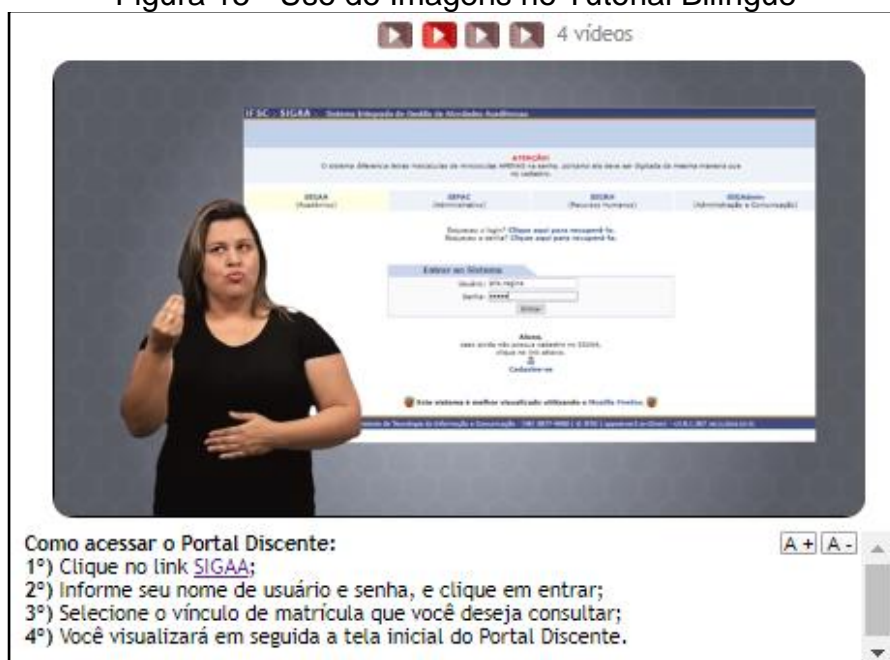
O incentivo ao avanço tecnológico, assim como a necessidade de inclusão digital dos sujeitos surdos, fez com que a adoção do uso de avatares, ou *GIFs* renderizados em animações 3D, fossem empregados para tradução em tempo real de conteúdos em português para Libras, tornando-se uma estratégia de acessibilidade amplamente adotada por sites institucionais. Porém estudo recente, como do Moraes *et al.* (2018), demonstra que o uso de avatares não é a solução definitiva para inclusão e acesso à informação dos sujeitos surdos, pois há diagnóstico de vários problemas relacionados a usabilidade e *design* de interface, nos critérios de localização de avatar no site e a tradução e interação do recurso.

No Tutorial Bilíngue, emprega-se o uso de *GIFs* sinalizados em Libras de forma personalizada, aproveitando este formato para dar outra dimensão à imagem do menu de opções. Os *GIFs* personalizados do menu permitem a visualização rápida de cada categoria e dos conteúdos disponíveis, permitindo que usuários experientes possam

avançar rápido na pesquisa e clicar no item de seu interesse de informação.

Outra estratégia de acessibilidade explorado no tutorial são os recursos imagéticos. Para o emprego desse recurso, observou-se que o *design* tem explorado o potencial da visualidade, consolidando a qualidade epistêmica que envolve a ciência da imagem. A forma de apresentar técnicas de visualização acaba com o predomínio de informações textuais em ambientes digitais, e a linha do *Design* da Informação configura-se como uma nova área de atividades, empregando técnicas digitais consolidando o uso de recursos imagéticos. (MORAES; PAULA, 2015). A figura 15 retrata a estratégia de acessibilidade usada.

Figura 15 - Uso de Imagens no Tutorial Bilíngue



Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

Cabe citar o trabalho de Taveira e Rosado (2016), que apresenta o recurso de imagem como recurso de letramento visual para o público surdo. Citando Santaella (2012), Taveira e Rosado (2016) afirmam que ler uma imagem é dar-lhe o tempo que precisa para falar conosco. Para desenvolver a “alfabetização visual, torna-se necessário aprender a ler imagens, desenvolver a observação de seus aspectos e traços constitutivos, detectar o que se produz no interior da própria imagem, [...]”. (TAVEIRA; ROSADO; 2016, p. 179).

A observação do emprego de recursos imagéticos na seleção ou criação de

objetos educativos devem observar o tempo e espaço para codificar e decodificar as mensagens visuais considerando o nível de letramento visual. (TAVEIRA; ROSADO, 2016, p. 179):

Tal processo dependente da experiência *dos* sujeitos e *com* os sujeitos em campo, envolvendo-nos com suas interpretações de mundo para seleção, leitura e significação dessas imagens. A adequação de objetos ao meio cultural e social também tem influência nos aspectos relacionados à comunicação e ao processo de ensino-aprendizagem. (TAVEIRA; ROSADO, 2016, p. 179).

Outra estratégia de acessibilidade utilizada para a criação do tutorial foi a adição de ícones simples, tendo o intuito de melhorar a acessibilidade e a experiência do usuário na navegação do tutorial.

Conforme pesquisa de Ribas (2018), “Ícones são elementos gráficos que têm como objetivo passar entendimento de informação através de imagens. Estas tendem a recuperar lembranças da memória de curto ou longo prazo” (SANTAELLA, 2012 *apud*, RIBAS, 2018, p. 19). O pesquisador oferece como resultado de seu estudo um conjunto de recomendações para *designers*, visando colaborar com o processo de criação de ícones adequados à navegação de pessoas surdas em ambientes digitais e informacionais.

A captura de tela representada na figura 16 mostra o uso de ícones de vídeos, buscando apresentar visualmente quantidades de vídeos presentes em cada categoria do Tutorial.

Figura 16 - Ícones para indicar quantidade de vídeos nas categorias do tutorial



Fonte: Dados da pesquisa (2020).

É recomendável o uso de ícones, pois o uso de imagens permite que a pessoa surda compreenda a mensagem, mesmo que não conheça os tipos de sinais empregados para descrever certas informações contextualizadas no uso da língua portuguesa escrita, em virtude de que as palavras podem lhes ser abstratas, e por isso, Ribas (2018) ressalta a importância de empregar um *design* de ícones acessíveis para navegadores surdos. [...] “um design bem-sucedido de interfaces fundamenta-se no princípio da redução da carga cognitiva do usuário, a ergonomia deve ser pensada desde o início da atividade de projeto”. (RIBAS, 2018, p. 47).

O que se percebe é que a ergonomia informacional deve evitar distrações ou sobrecarga desnecessárias aos usuários e, por isso, necessita contemplar alguns elementos como cognição, percepção, linguagem verbal e iconográfica, bem como elementos de comunicação do ser humano. (MARTINS; MORAES, 2002 apud RIBAS, 2018, p. 47).

É imprescindível reforçar que a proposta deste produto educacional foi desenvolver um tutorial bilíngue, ou seja, que atenda o público surdo de forma prioritária, mas que também permita ao usuário falante da língua portuguesa utilizar as informações do tutorial. Sendo assim, a apresentação textual, o contraste e o *layout* empregado na arquitetura da informação do *site* do Tutorial foram traçados como soluções simples, mas ao mesmo tempo abrangente, pois seus possíveis usuários podem ter pouca experiência com recursos digitais ou conhecimento avançado. A ideia é permitir que os usuários experientes avancem e possam selecionar o tema de seu interesse na pesquisa de informações acadêmicas. Já os usuários com pouca experiência podem seguir o passo a passo e ir realizando testes no ambiente acadêmico módulo discente para entender seu funcionamento.

No que se refere às características de contrastes, optou-se por fornecer um contraste entre texto e plano de fundo de forma legível. Essa diretriz favorece a navegação de usuários com baixa visão. O critério de contraste acessível tem sua proporção definida pela *Web Accessibility Initiative* (WAI) e, conforme recomendação do no Emag (2014), o critério de contraste otimizado de ser no mínimo 7:1 entre plano de fundo e os elementos do primeiro plano.

A esse propósito, Matuzovic (2017) explica que “duas cores contrastam quando são de diferentes segmentos da roda de cores. De modo geral, quanto maior a

diferença de duas cores, maior o contraste”. *Web designers* e desenvolvedores devem considerar que para um contraste ser acessível ele precisará ser executável quando aplicado ao texto.

Minuciosamente foi analisado qual o melhor tipo de letra e a forma de apresentação textual, com contraste e foco, adequando a linguagem informacional a frases simples e curtas, para garantir o formato de bilinguismo no tutorial. A estrutura textual conta com recurso de *zoom*, permitindo que o site do tutorial também possa ser utilizado por usuários com baixa visão.

As diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG), criada pela W3C em 2018, apresenta como elementos essenciais de textos em *sites*, a observação de critérios de apresentação flexível de conteúdos aos usuários, permitindo que estes possam selecionar critérios para facilitar sua leitura. Esses recursos flexíveis devem ser eficientes em vários tipos de dispositivos, como: *tablet*, celulares e *desktop*. O usuário precisa ter autonomia para o ajuste de tamanho e controle de exibição. Quanto aos requisitos de contraste de cores, a WCAG (2018) define critérios claros para diferentes níveis e tamanhos de textos. A figura 17 exemplifica o que se propôs.

Figura 17 - Recurso de aumento ou diminuição do tamanho do texto

Como Recuperar Senha:

- 1º) Acesse o endereço do SIGAA.
- 2º) Na tela principal do SIG acesse "Recuperar Senha".
- 3º) Preencha a tela informando os dados solicitados.
- 4º) Acesse seu e-mail pessoal, pois será encaminhada uma mensagem com um link para recuperar a senha.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

O padrão de estrutura do texto foi mantido alinhado à esquerda, pois a prática de textos justificados é uma prática ruim, devido à alteração do espaçamento das

palavras para manter o padrão de comprimento da linha. O espaço irregular prejudica a legibilidade do texto, uma alternativa seria quebrar palavras, mas a hifenização de CSS pode não manter a qualidade do *design* almejado. (MATUZOVIC, 2017).

A prática mostra que a largura ideal de parágrafo é supostamente 65 caracteres. E caso o projeto empregue algum tipo de técnica de tipografia responsiva, é aconselhável realizar um teste do *site* em telas muito grandes, pois “se não houver limite para o tamanho da fonte, o texto poderá ficar ilegível em um determinado tamanho da janela de exibição” (MATUZOVIC, 2017).

Nos dados gerados na Oficina 2, foi observado que os participantes tinham pouca familiaridade com o acesso ao SIGAA em virtude da sua interface de acesso ser confusa, pois há outros módulos disponíveis na tela principal de acesso. No Tutorial Bilíngue, optou-se por manter destacado o endereço e/ou *link* de acesso ao SIGAA, facilitando a seleção correta do módulo na interface pelo usuário. As recomendações de acessibilidade do Emag (2014) é de que eles não sejam apenas diferenciados do texto normal somente pela cor, mas deve-se sublinhar o *link*, o que facilita ainda mais sua identificação.

A lista de verificação de recomendações de acessibilidade do e-mag, da W3C e o documento WCAG foram o ponto de partida para iniciar o desenvolvimento deste produto educacional em formato de *site*. Entretanto, para respeitar as características do público surdo foi preciso ir além, já que as diretrizes são genéricas e não atendem às peculiaridades desse grupo de usuários. A meta no desenvolvimento deste produto educacional foi empregar as melhores estratégias de acessibilidade e de recursos disponíveis, para personalizar um projeto inclusivo para usuários surdos. Para tanto, foi desenvolvida a Oficina 3 para a implementação e avaliação do tutorial bilíngue, que é descrita na próxima seção.

4.6 Implementação e Avaliação do Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC

A implementação e avaliação do Tutorial Bilíngue ocorreu na terceira oficina, entre os dias 06 e 10 de dezembro de 2019, inicialmente prevista para ocorrer no Laboratório de Informática 012 - IFSC/Câmpus PHB. Porém, em virtude da proximidade com o fim do calendário letivo e da indisponibilidade de agendar um dos

seis laboratórios de informática do Câmpus PHB, foi necessário adequar a aplicação da Oficina 3 na sala de reuniões do Câmpus PHB para dois grupos de participantes.

Ainda, em virtude de o calendário letivo já ter sido cumprido pela turma de estudantes surdos do módulo 8, turma de formandos, não foi possível contar com a participação desses estudantes na etapa de implementação e avaliação do “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC”. O teste de usabilidade do SIGAA contou apenas com a participação dos estudantes matriculados no módulo 2, 4 e 6 do Curso Técnico Integrado em Comunicação Visual.

O objetivo principal da Oficina 3 foi diagnosticar a usabilidade do SIGAA com o apoio do Tutorial Bilíngue, por meio das percepções dos participantes sobre o Produto Educacional e, a partir delas, validar o tutorial e/ou propor melhorias. Para tanto, essa oficina teve como objetivos: i) Realizar uma atividade diagnóstica de usabilidade no SIGAA Módulo Discente, utilizando o Produto Educacional: “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC” como suporte para a navegação no Sistema Acadêmico; e ii) Aplicar o questionário de avaliação do “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC”, com intuito de avaliar a eficácia do Produto Educacional em relação à acessibilidade e autonomia de uso do Sistema Acadêmico pelo estudante surdo.

OFICINA 3: DIAGNÓSTICO DE USABILIDADE DO SIGAA COM APOIO DO TUTORIAL BILÍNGUE

No dia 6 de dezembro, participaram das atividades da Oficina 3, 5 estudantes do módulo 6, que foram auxiliados por 1 intérprete de Libras na mediação dos vídeos de apresentação do tutorial bilíngue e no questionário de avaliação do mesmo tutorial. Além disso, cada participante recebeu um *notebook* com o aplicativo LOOM instalado para gravação das telas de interação do usuário no SIGAA Módulo Discente e das consultas ao Tutorial Bilíngue do SIGAA. Por ser final de semestre, o SIGAA estava oscilante durante a aplicação da atividade de usabilidade, mas todos os 5 participantes do módulo 6 conseguiram concluir a tarefa dentro do tempo previsto: 1h50min, usando o Produto Educacional desenvolvido: Tutorial Bilíngue do SIGAA, e responderam o questionário avaliativo do tutorial.

No mesmo dia 06 de dezembro, após intervalo de 20 minutos, 5 estudantes do módulo 4 participaram da Oficina 3 nas mesmas condições dos estudantes do módulo 6. Entretanto, em virtude de questões técnicas, não foi possível realizar as tarefas previstas para a usabilidade do SIGAA com apoio do produto educacional, pois o sistema ficou indisponível para acesso. Assim, para fins de validação deste Produto Educacional, não foram considerados os resultados das atividades dos estudantes do módulo 4.

No dia 10 de dezembro de 2019, 7 estudantes do módulo 2 participaram da Oficina 3 nas mesmas condições dos estudantes do módulo 6. Os participantes conseguiram concluir todas as atividades previstas, tendo em vista que não ocorreu nem entrave de ordem técnica no sistema, e os resultados foram usados para avaliar o Produto Educacional. O plano da operacionalização da Oficina 3 é apresentado esquematicamente no quadro 7 e é apresentado no apêndice C.

Para a Oficina 3, foram considerados os resultados das Oficinas 1 e 2 e usadas as mesmas tarefas da Oficina 2, porém apenas com o suporte do Tutorial Bilíngue elaborado para verificar se o impacto do produto potencializa ou não a usabilidade do SIGAA. Além disso, foram adotados os mesmos critérios e ferramentas para observar as habilidades de cada participante nas tarefas propostas, a saber: i) nível de letramento digital; ii) familiaridade no uso da internet; iii) habilidades e dificuldades na realização das tarefas; iv) humor e disposição do participante para realizar as quatro tarefas sugeridas; v) *feedback* do participante por meio do questionário de avaliação da oficina; e vi) tempo empregado para realizar cada tarefa.

Em relação à tarefa de usabilidade do SIGAA Módulo Discente com apoio do “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC”, é importante ressaltar que, tendo em vista que o sistema ficou indisponível no momento em que os estudantes do módulo 4 iriam participar da Oficina 3, apenas 12 estudantes conseguiram usar o Tutorial Bilíngue do SIGAA como apoio ao uso do Módulo Discente.

No que tange ao “nível de letramento digital” e “familiaridade no uso da internet”, não houve diferenças significativas entre os participantes, quando considerados o nível de letramento digital, em observação aos entraves no uso de navegadores e na informação do endereço de busca para o *site* do “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo

Discente para Estudantes Surdos do IFSC”.

O uso de infográfico com características visuais, empregado como apoio para visualizar as tarefas e a sequência em que elas deveriam acontecer, parece ter ajudado os participantes na tarefa; apenas 1 participante teve um pouco de dificuldade para iniciar a visualização do Tutorial Bilíngue do SIGAA, mas conforme observado na oficina, foi em decorrência do baixo nível de letramento digital desse estudante específico.

Em relação às “habilidades e dificuldades na realização das tarefas”, após a visualização de cada vídeo tutorial relacionado à tarefa que o participante deveria executar, ele foi instruído a realizar a tarefa no SIGAA Módulo Discente. Para o diagnóstico de usabilidade da Oficina 3, mantiveram-se as mesmas tarefas da Oficina 2, com apenas uma alteração no planejamento da tarefa 4: em vez de o participante “mandar mensagem para usuário do SIGAA”, ele teve de “mandar mensagem para coordenação de curso”, em virtude de a funcionalidade prevista na Oficina 2 estar indisponível no momento da Oficina 3 (Ver apêndice C).

Cabe ressaltar que, na Oficina 3, o diagnóstico do Tutorial Bilíngue foi feito observando a autonomia do sujeito surdo na navegação, tendo como apoio apenas o tutorial criado para a oficina. Nesse momento, não foi oferecido qualquer outro tipo de ajuda para que os participantes pudessem cumprir as tarefas.

Dentre os 12 participantes da Oficina 3, observou-se que apenas os estudantes com pouca experiência no uso e na navegação da *internet* e que demonstraram um nível de dificuldade maior na Oficina 2, por não terem muita familiaridade com o português escrito, iniciaram a oficina explorando o vídeo de instruções localizado na abertura do Tutorial Bilíngue. As instruções iniciais em Libras alertam o usuário que o Tutorial Bilíngue do SIGAA está dividido em categorias e que ele deve explorá-las para encontrar as informações acadêmicas, localizando determinada função no SIGAA Módulo Discente através do passo a passo guiado.

Analisando o desempenho dos participantes na Oficina 3, pode-se dizer que a visualização e o uso do Tutorial Bilíngue do SIGAA deve ser incentivado de forma sequencial aos usuários, principalmente àqueles com níveis distintos de conhecimento linguístico em Libras como L1 e português escrito como L2. A não visualização de um dos vídeos do tutorial e/ou o uso alternado das funções podem

fazer com que os usuários esqueçam o passo a passo de uma função e os impeçam de progredir na navegação. Por isso, é importante ter e manter o Tutorial Bilíngue do SIGAA no *site* do Câmpus PHB (ou “*linkado*” a ele), como opção de instrução de acesso e uso do SIGAA Módulo Discente por estudantes surdos, para consulta de como obter acesso a informações acadêmicas de forma autônoma.

No que tange ao critério de humor e disposição dos participantes nas quatro tarefas sugeridas na oficina observou-se que, mesmo com a oscilação do sinal da internet, os participantes demonstraram interesse e motivação para explorar o “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC”. O uso da abordagem centrada no usuário e o fato dos participantes terem sido envolvidos no processo de desenho inicial do produto, opinando ainda ao final da oficina 2 sobre suas preferências de recursos de acessibilidade, gerou uma expectativa positiva para a motivação em explorar o produto educacional.

É comum, conforme literatura, que usuários com mais experiência não explorem todo o passo a passo de um tutorial *on-line*, pois muitas vezes consideram os recursos entediante e não fazem uma relação direta com a tarefa que pretendem realizar (PREECE; ROGERS; SHARP, 2005). No entanto, durante a aplicação do diagnóstico da usabilidade do tutorial, observou-se a satisfação dos participantes em explorar o conteúdo informativo e compreender como usar o SIGAA Módulo Discente. A questão-chave para essa satisfação foi o fato de o conteúdo informacional estar disponibilizado traduzido em Libras.

A linguagem visual do Tutorial Bilíngue do SIGAA com a tradução em Libras motivou os participantes a explorarem o produto educacional. Eles não se limitaram a assistir apenas os 4 vídeos tutoriais para realizar as tarefas, mas navegaram pelas quatro categorias do menu e pelos recursos disponíveis na tela, demonstrando satisfação no uso do produto educacional.

No produto educacional aqui apresentado, as imagens parecem ter sido preponderantes para a instrução informacional dos estudantes surdos, que elogiaram a apresentação do *layout* e os recursos acessíveis empregados na criação do tutorial.

Assim, considerando os resultados obtidos e comparando o desempenho de cada participante nas oficinas 2 e 3, pode-se dizer que o Tutorial Bilíngue do SIGAA contribuiu significativamente para uma melhor qualidade no apoio informacional para

o uso do sistema acadêmico. O quadro comparativo de desempenho nas tarefas de cada participante nas oficinas 2 e 3 pode ser consultado no apêndice D. O critério “tempo empregado para realizar cada tarefa” do diagnóstico, independentemente do domínio da Libras de cada participante, foi reduzido significativamente, especificamente o tempo de procura e localização das tarefas no SIGAA Módulo Discente. Ressaltando ainda que os estudantes não tiveram qualquer ajuda, exceto do próprio tutorial, e que o tempo entre a implementação da Oficina 2 e a Oficina 3, cujas tarefas foram as mesmas, foi de 1 mês e 15 dias, período de tempo que não contribui para armazenar na memória todas as instruções de acesso e uso do Manual atual. A partir desses dados, a eficiência e eficácia informacional e instrucional deste produto educacional pode ser considerada válida, pelo menos para os estudantes surdos participantes do estudo.

Dessa forma, pode-se dizer que o produto educacional “*Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC*”, desenhado no formato de *site* para estudantes surdos, permite o acesso guiado à navegação e o uso das funcionalidades recortadas do sistema acadêmico SIGAA para estudo.

Na próxima seção, tecemos comentários gerais sobre o processo de criação do produto educacional aqui desenvolvido, destacando resultados evidenciados, além de sugestões para estudos futuros relacionados à metodologia da criação de produtos educacionais com foco no desenvolvimento de ações pedagógicas acessíveis, inclusivas e promotoras da emancipação social do sujeito Surdo, na perspectiva da formação de nível médio técnico integrado, na EPT da rede dos IFs.

5 PALAVRAS FINAIS

Ao iniciar o processo de planejamento e de elaboração deste produto educacional, uma demanda do Programa de Mestrado Profissional ProfEPT, tinha-se a percepção de que a barreira linguística era o impeditivo para o estudante surdo usar do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas do IFSC. Naquele momento, não estava clara a complexidade da teia colaborativa multidisciplinar necessária para planejar a promoção da acessibilidade de estudantes surdos a um ambiente virtual acadêmico, visando sua autonomia de acesso a documentos e

registros acadêmicos e sua inclusão a outros processos de comunicação e informação, por conseguinte.

Apesar da amplitude da proposta, o objetivo delimitado em articular uma aproximação do letramento digital e design instrucional contextual, visando promover um processo de ensino e aprendizagem para uso do Sistema Acadêmico Módulo Discente do IFSC, no contexto da EPT Bilíngue (Libras/português), foi um desafio de grande motivação. Novas descobertas e muitos *insights* aconteceram durante o processo de elaboração do produto educacional, a aproximação com os participantes durante as coletas de dados, a percepção das suas dificuldades frente à barreira linguística e a característica falta de acessibilidade no sistema acadêmico desenvolveu a convicção da importância social e educacional desse tema.

O desenvolvimento do produto educacional com o viés de formação e acessibilidade digital se caracteriza como um estudo de caso etnográfico, que é interpretativo, mas que seguiu critérios bem delimitados para identificação do problema e das metas propostas para cada etapa do estudo, ajudando a determinar quais dados seriam coletados e como seriam analisados, pois o propósito final era desenhar o *Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC*, empregando um design instrucional contextual que respeitasse as especificidades de aprender dos alunos surdos vinculados ao Curso Técnico Integrado em Comunicação Visual.

No processo de desenvolvimento deste produto educacional evidenciou-se que, apesar de inúmeros avanços da legislação brasileira na regulamentação do direito subjetivo e individual de pessoas com deficiências, que garante um conjunto de diretrizes necessárias para a promoção da inclusão dos surdos frente às barreiras sociais e linguísticas de comunicação, a acessibilidade digital ainda é um obstáculo a ser vencido nos processos formativos na EPT no IFSC.

Nesse contexto, apesar de entendermos a adoção do novo sistema acadêmico SIGAA na Rede IFSC como uma demanda de modernização e de suporte tecnológico para a gestão de informações acadêmicas, com vistas a centralizar dados institucionais, como autarquia do Governo Federal, o IFSC precisa seguir padrões mínimos de recomendações do Modelo de Acessibilidade Eletrônico (E-mag) para o acesso à informação institucional acadêmica.

A proposta do produto educacional customizado foi criar uma ferramenta de ensino e aprendizagem, empregando predominantemente o uso de vídeos tutoriais guiados com instruções em Libras, visando colaborar com a instrução didática de estudantes surdos no uso do *software* SIGAA Módulo Discente do IFSC, promover a integração informacional acadêmica, permitindo que o estudante surdo tenha autonomia no seu uso, e contribuir para práticas de ensino, pois o sistema acadêmico é também o ambiente virtual de aprendizagem oficial da instituição.

Em relação ao processo de criação do “*Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC*”, por ser um projeto complexo que emprega abordagens de Acessibilidade Digital, Design, Tradução de Libras, Educação no contexto da EPT, houve necessidade de compor uma equipe multidisciplinar para viabilizar as condições técnicas para a criação do produto educacional.

Nesse aspecto, cabe-nos questionar se todos os câmpus do IFSC têm essa estrutura física e humana de apoio para atender as necessidades específicas que os estudantes surdos necessitam para aprender e interagir com a instituição e o professor em igualdade de condições a todos os estudantes que se matriculam nos diferentes cursos oferecidos pela instituição?!

A partir da experiência de criação, implementação e avaliação do produto educacional gerado pela pesquisa, sustento que o produto final evidenciou lacunas, demandas e desafios, mas também trouxe contribuições para promover a acessibilidade digital para usuários surdos. Os recursos acessíveis desenvolvidos para o produto educacional voltado para o público surdo caracterizam-se pela qualidade e visualidade imagética, que viabilizam a usabilidade do SIGAA e, ao mesmo tempo, processos de aprendizagem a partir das suas especificidades culturais.

Apesar das contribuições do estudo, ainda há um longo caminho a percorrer. Como exemplo do que ainda precisa ser conquistado, sugere-se a adoção de diretrizes específicas para a inclusão de surdos na EPT através da observação de requisitos mínimos de acessibilidade no sistema acadêmico do IFSC. Um Tutorial Bilíngue ajuda na instrução e no apoio à navegação acadêmica, mas tem suas limitações frente a um *software* robusto e pouco intuitivo, como o que se caracteriza o SIGAA Módulo Discente.

Neste estudo, reconhecemos a perspectiva de Schimitt (2004), que o valor da informação está no uso, não na sua geração. Por isso, valorizamos a integração informacional acadêmica como um processo que pode colaborar com a diversidade do grupo estudantil, em diferentes níveis de ofertas de cursos, disseminando novas visões da relação educação e trabalho, por meio de ações institucionais integradas de ensino, pesquisa e extensão acadêmica.

Outra questão que precisa ser abordada é a relação professor-aluno. O bom andamento do processo de ensino e aprendizagem pode ser mediado por um sistema acadêmico integrado, desde que esse ambiente virtual promova informações acadêmicas que observem os critérios para práticas acessíveis e efetivas em EPT.

Neste estudo, considerou-se o modelo de Filatro (2003) para a abordagem do Design Instrucional Contextualizado, em virtude de ser um modelo flexível e dinâmico. As características desse modelo permitem pensar uma adaptação para novos contextos da educação profissional e tecnológica, por meio do uso de tecnologias de informação e comunicação, pois possibilita ao professor a adequação de sua metodologia de ensino e aprendizagem e o uso de estratégias cognitivas contextualizadas para a aprendizagem.

Para o projeto do Tutorial Bilíngue do SIGAA, o Design Instrucional permitiu o emprego de diferentes estratégias e recursos visuais, visando orientar estudantes surdos a usarem de forma mais eficiente o sistema acadêmico. Entre as vantagens de utilizar a abordagem didática flexível do Design Instrucional, temos a ampla e diversificada possibilidade de uso de material didático adaptado, podendo empregar inúmeras ferramentas de autoria, disponíveis de forma gratuitas na *web*, no intuito de promover uma formação integrada e emancipatória no processo de ensino e aprendizagem, em observação às especificidades do projeto formativo.

Em suma, para a criação de outros produtos educacionais voltados ao público surdo sugere-se algumas orientações: i) todo planejamento educacional deve partir do diagnóstico do conhecimento e das especificidades desse público; ii) a interação com o estudante surdo deve ocorrer em Libras, de forma pessoal ou por meio de um intérprete; iii) o uso de diferentes tecnologias, inclusive as digitais, no contexto educacional viabilizam e potencializam a educação bilíngue, elas permitem contextualizar o conjunto de competências e habilidades previstas no currículo escolar

por meio da abordagem epistemológica visual; iv) as atividades de aprendizagem devem permitir ao estudante surdo interagir em ambiente escolar de forma autônoma, valorizando sua participação e incentivando-a para que ele tenha um aprendizado mais significativo; e v) o planejamento de um projeto de desenvolvimento de um produto educacional, ou de um plano de aula, deve considerar a perspectiva do bilinguismo, relacionando a tradução do português para Libras e a adequação do uso de imagens como apoio ao conteúdo programático que se almeja ensinar.

Ainda, para a correta adequação curricular, professor e intérprete de Libras precisam atuar juntos no planejamento do processo de ensino e aprendizagem. Há inúmeras ferramentas digitais que podem ser empregadas para fins didáticos e pedagógicos, que valorizam a abordagem pedagógica da visualidade, se forem empregadas de forma contextualizada e respeitarem as especificidades de aprender desses alunos.

Por fim, o presente produto educacional traz contribuição para a formação de professores e para a inclusão de estudantes surdos na EPT devido à proposta metodológica empregada; ela pode subsidiar outros projetos de educação contextualizada. A chave para o sucesso de um projeto educacional dessa envergadura e de outros está no planejamento, na implementação do planejado e na avaliação do processo. Sem a observação das especificidades do público surdo, de suas habilidades e competências adquiridas no processo de ensino e aprendizagem, assim como dos entraves e das barreiras linguísticas que eles encontram no cotidiano da rotina educacional, não é possível promover um plano de educação emancipatória para esses sujeitos sociais e adequá-lo a partir de uma avaliação constante.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, R.S. Letramentos digitais: conceitos e pré-conceitos. **Anais Eletrônicos do 2º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação**: multimodalidade e ensino. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2008.

BANDEIRA, Wagner; BANDEIRA, Ana. Acessibilidade e inovação em projetos educacionais. In: **Congresso Internacional de Ambientes Hipermídia para Aprendizagem**. Goiânia: Gráfica UFG, 2020.

BERG, Carlos Henrique. **Avaliação de Ambientes Virtuais de Ensino Aprendizagem Acessíveis Através de Testes de Usabilidade com Emoções**. 2013. 80f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013. Disponível em: <http://btd.egc.ufsc.br/?p=1419> Acesso em: 23 jun. 2019.

BERSCH, Rita. **Tecnologia Assistiva**. (2017). Disponível em: www.assistiva.com.br Acesso em: 03 nov. 2019.

BEYER, Hugo Otto. **Inclusão e Avaliação na Escola**: de alunos com necessidade educacionais especiais. 3ª ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

BRASIL. **Lei nº 12.527, 18 de novembro de 2011**. Lei de Acesso à Informação. Brasília, 2011. Disponível em: <http://www.acaoainformacao.gov.br/assuntos/conheca-seu-direito/a-lei-de-acesso-a-informacao>. Acesso em: 23 jun. 2019.

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Brasília, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm. Acesso em: 19 jan. 2019.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 19 jan. 2019.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **eMAG Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico**/ Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação - Brasília: MP, SLTI, 2014. Disponível em: <http://emag.governoeletronico.gov.br/> Acesso em: 21 jun. 2019.

BROWN, Tim. **Design Thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Trad. Cristina Yamagami. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

CARVALHO, Jaciara de Sá; BRITO, Rita Cassia Martins Costa. **Da “Janelinha” para o “Janelão”**: a relevância de conteúdos qualificados para a educação

permanente pelos surdos e sua inclusão transformadora. (2018). Disponível em: Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 18, n. 58, p. 818-838, jul./set. 2018 Acesso em: 21 jun. 2019.

_____. **Chroma Key:** Passo a passo para usar e ter sucesso com esse efeito. (2019). Disponível em: <https://sambatech.com/blog/insights/usar-o-chroma-key-em-seus-videos/> Acesso em: 01 fev. 2020.

_____. **Conceito de Tutorial.** (2012). Disponível em: <https://conceito.de/tutorial> Acesso em: 18 jul. 2019.

CORREA, Ygor; GOMES, Rafael Peduzzi; RIBEIRO, Vinicius Gadi. **Infografia e acessibilidade para o público surdo.** (2017). Disponível em: <http://www.revistas.udesc.br/index.php/hfd/article/view/2316796306122017028> Acesso em: 21 jun. 2019.

_____. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2007).** Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência. Vitória: Ministério Público do Trabalho, Projeto PCD Legal, 2014. Disponível em: http://www.pcdlegal.com.br/convencaoonu/wp-content/themes/convencaoonu/downloads/ONU_Cartilha.pdf Acesso em: 19 jan. 2019.

CUNHA, Robson Moreira. *et al.* **O Fenômeno das Spin-Offs universitárias:** uma reflexão sobre a experiência brasileira. ALTEC: 2017. Disponível em: http://altec2017.org/pdfs/ALTEC_2017_paper_338.pdf Acesso em: 27 abr. 2020.

DA SILVA, Marimar; OLIVEIRA, Hagar de Lara Tiburcio de. **Formação Profissional Integrada ao Ensino Médio:** um estudo de caso com estudante surdo. (2020). Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/39507> Acesso em: 08 abr. 2020.

_____. **Diretrizes de Acessibilidade para conteúdo WEB (WCAG) 2.1 (2018) -** Disponível em: <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-PT/> Acesso em: 13 jul. 2019.

EDEN, Daniel. **Site Animate.style.** Disponível em <https://danen.github.io/animate.css/> Acesso em out. 2019.

_____. **ESIG** (2019). Disponível em: <https://esig.com.br/portalsig/gestao-academica/> Acesso em: 07 jul. 2019.

FERNANDES, Alexsandro M. **Produzindo Vídeos Acessíveis com Janela de Libras.** (2018). Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/206213/2/eBook_Libras_videos.pdf Acesso em: 21 set. 2019.

FIGUEIREDO, Saionara. Reflexões acerca de estudos sobre imagem e significação

e sua relação com os sujeitos surdos usuários da língua brasileira de sinais. In: **Educação bilíngue (libras/português):** pesquisa e fazer educativo. Eliana Bär, Mara Lúcia Masutti (org). Florianópolis: Publicações do IFSC, 2015.

FILATRO, Andrea. **Design Instrucional Contextualizado:** educação e tecnologia. 3ª ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2003.

FLOR, Carla S. **Diagnóstico da acessibilidade dos principais museus virtuais disponíveis da internet.** 2009. Dissertação. (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. Disponível em: <http://btd.egc.ufsc.br/?p=129> Acesso em: 13 jun. 2019.

GARCEZ, R.; ROUSILEY, C.M. **Lutas por reconhecimento dos surdos na Internet: efeitos políticos do testemunho.** Revista de Sociologia e Política, Curitiba, v.17, n. 34, p. 85-101, out. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsocp/v17n34/a07v17n34.pdf> Acesso em: 15 jun.2019.

_____. **GIF.** (2019). Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/GIF> Acesso em: 30 abr. 2020.

GOLDFELD, M. **A criança surda:** linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. São Paulo: Plexus, 1997.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (2017). **Manual da Marca IFSC.** Disponível em: https://www.ifsc.edu.br/documents/30669/131036/IFSC_manual_marca_2017.pdf/24acb898-ef8e-54cf-dae9-c6f539debe19 Acesso em: 15 out. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (2018). **Manual SIGAA/IFSC.** Disponível em: <https://www.ifsc.edu.br/documents/30725/0/Manual+Sigaa.pdf/e384dc19-3575-f029-2f68-cb30f1741cef> Acesso em: 07 jul. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA (2020). **Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas.** Disponível em: <https://sigaa.ifsc.edu.br/sigaa/verTelaLogin.do> Acesso em ago. 2020.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Anexo ao Regulamento.** (2015). Disponível em: https://moodle.ead.ifsc.edu.br/pluginfile.php/222737/mod_resource/Content/1/RegulamentoMestrado.pdf Acesso em: 18 jul. 2019.

KAPLÚN, Gabriel. **Materiais educativos:** experiência de aprendizagem. (2003) Revista Comunicação & Educação, 271, 46-60. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/37491> Acesso em: 02 nov. 2019.

LACERDA, C. B. F. **A inclusão escolar de alunos surdos:** O que dizem alunos, professores e intérpretes sobre esta experiência. Cadernos Cedes, Campinas, v. 26,

n. 69, p. 163-184, maio/ago, 2006.

LAPOLLI, Mariana. **Visualização do conhecimento por Meio de Narrativas Infográficas na Web voltadas para Surdos em comunidades de Prática**. Tese. 2014. (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <http://btd.egc.ufsc.br/?p=1775> Acesso em: 13 jun. 2019.

LEITE, Ligia Silvia. Prefácio. In: **Aprendizagem em ambientes virtuais e educação a distância**. SILVA, Angela Carrancho. (Org). Porto Alegre: Mediação, 2009.

LEITE, Priscila de Souza Chisté. **Produtos Educacionais em Mestrados Profissionais na Área de Ensino: uma proposta de avaliação coletiva de materiais educativos**. (2018). Disponível em: <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2018/article/view/1656> Acesso em: 02 nov. 2019.

LIMA, Fábio Rodrigo Bezerra de; ZAVAM, Áurea. **Letramento digital ou alfabetização digital? Estabelecendo as diferenças em tempos de nativos digitais**. (2016). Disponível em: http://www.unilab.edu.br/wp-content/uploads/2017/03/Anais_CHIP.compressed.pdf Acesso em: 15 jan. 2020.

LIN, Marcela. **IFSC terá Novo Portal do Aluno SIGAA**. (2018). Disponível em: <http://palhoca.ifsc.edu.br/index.php/618-ifsc-tera-novo-portal-do-aluno> Acesso em: 01 jul. 2019.

LINDNER, Luis Henrique; BLEICHER, Sabrina. **Produção de Recursos Didáticos**. (2018). Disponível em: <https://moodle.ead.ifsc.edu.br/mod/book/view.php?id=82437&chapterid=16231> Acesso em: 12 out. 2019.

_____. **Loom Tear**. Disponível em www.loom.com Acesso em: jun. 2019.

LUZ, Hellen S.; *et al.* **Estratégias de acessibilidade e recursos utilizados em softwares educacionais para surdos: uma revisão de literatura** (2018). Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/0903/5b7ac98b77c4f13258a70069c5283d07740b.pdf> Acesso em : 21 jun. 2019.

MACEDO, Claudia Mara Scuderi de. **Diretrizes para criação de objetos de aprendizagem acessíveis**. 2010. Tese. (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/94396> Acesso em: 13 jun. 2019.

MARINHO, Fernando Henrique Bessa; *et al.* **Desenho Universal para a Aprendizagem: criação e validação de um livro digital acessível**. (2018). Disponível em <http://r1.ufrj.br/im/oeies/wp-content/uploads/2018/09/Projeto->

Desenho-Universal-para-a-Aprendizagem-Implementa%C3%A7%C3%A3o-e-avalia%C3%A7%C3%A3o-do-protocolo-do-livro-digital-acess%C3%ADvel.pdf
Acesso em: 21 jun. 2019.

MARTINS, E. **Cultura surda, educação e novas tecnologias em Santa Catarina**. 2005. 208f. Dissertação (Mestrado em Sociologia Política) - Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

MATUZOVIC, Manuel. **Escrevendo CSS com acessibilidade em mente**. (18/09/2017). Disponível em: <https://medium.com/@matuzo/writing-css-with-accessibility-in-mind-8514a0007939>
Acesso em: 09 abr. 2020.

MATUZOVIC, Manuel. **Escrevendo HTML com acessibilidade em mente**. Disponível em: <https://medium.com/alistapart/writing-html-with-accessibility-in-mind-a62026493412> Acesso em: 09 abr. 2020.

MORAES, L. M., et al. **A Usabilidade de avatares de libras em sites**: análise da interação de usuários surdos por meio do rastreador ocular Eye Tracking. (2018). Disponível em: <https://doi.org/10.23972/det2018iss16pp41-51> Acesso em: 09 abr. 2020.

MORAES, Laise Miolo de; PAULA, Malú Milani de. Contribuições do Design no contexto da Educação Bilíngue. In: **Educação bilíngue (libras/português): pesquisa e fazer educativo**. Eliana Bär, Mara Lúcia Masutti (org). Florianópolis: Publicações do IFSC, 2015.

NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius; CARNEIRO, Marília Ignatius Nogueira; SILVA, Tânia dos Santos Alvarez da. **O Uso social das tecnologias de comunicação pelo surdo**: limites e possibilidades para o desenvolvimento da linguagem. (2018). Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/index.php/rpq/article/view/234> Acesso em: 21 jun. 2019.

PIIRAINEN. **A Complete navigation system**. Disponível em <http://JqueryTools.org>
Acesso em out. 2019.

PINTO, Carlos Sousa. Contribuições da tecnologia para a melhoria dos processos de ensino-aprendizagem em ambientes virtuais. In: **Aprendizagem em ambientes virtuais e educação a distância**. SILVA, Angela Carrancho. (Org). Porto Alegre: Mediação, 2009.

PIVETTA, Elisa Maria. **Criação de valores em comunidades de prática: um framework para um ambiente virtual de ensino aprendizagem bilíngue**. 2016. Tese. (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em: <http://btd.egc.ufsc.br/?p=2081> Acesso em: 13 jun. 2019.

PLETSCH, M. D., SOUZA, F. F. d., ORLEANS, L. F. **A diferenciação curricular e o**

desenho universal na aprendizagem como princípios para a inclusão escolar. Revista Educação e Cultura Contemporânea. (2017). Disponível em: <http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/viewArticle/3114> Acesso em 15 jan. 2020.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação: além da interação homem-computador.** Trad. Viviane Possamai. Porto Alegre: Bookman, 2005.

QUADROS, Ronice Müller de. **O 'BI' em bilinguismo na educação de surdos.** In FERNANDES, Eulalia (org.); SILVA, Angela Carrancho da. Surdez e bilinguismo. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

QUADROS, Ronice Müller de. **Estudos de Língua de sinais: uma entrevista com Ronice Müller de Quadros.** (2012) - Revista Virtual de Estudos da Linguagem ReVEL. Disponível em: <http://www.revel.inf.br/files/00787439a6207a953f6842c5eedfd23a.pdf> Acesso em: 02 mai. 2020.

QUEVEDO, Sílvia Regina Pochmann de. **Narrativas Hipermediáticas para Ambiente Virtual de Aprendizagem Inclusivo.** Tese. 2013. (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013. Disponível em: <http://btd.egc.ufsc.br/?p=1590> Acesso em: 13 jun. 2019.

QUEVEDO, Sílvia Regina Pochmann de; VANZIN, Tarcísio; ULBRICHT, Vania Ribas. **Ambientes virtuais de aprendizagem bilíngues para surdos em EAD.** (2014). Disponível em: <http://seer.abed.net.br/index.php/RBAAD/article/view/259> Acesso em: 21 jun. 2019.

_____. **Revista ESIG nº1 – Março/2015.** Disponível em: https://issuu.com/ideiacomunica/docs/sig_-_vfinal Acesso em: 07 jul. 2019.

RIBAS, A.C. **Diretrizes para Desenvolvimento de Ícones Digitais Acessíveis ao Público Surdo.** 2018. Tese. (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em: <http://btd.egc.ufsc.br/?s=RIBAS%2C+A> Acesso em: 13 jun. 2019.

ROCHA, Janicy aparecida Pereira; DUARTE, Adriana Bogliolo Sirihal. **Diretrizes de acessibilidade web: um estudo comparativo entre as WCAG 2.0 e o E-Mag 3.0.** (2012). Disponível em: <http://revista.ibict.br/inclusao/article/download/1678/1884> Acesso em: 02 mai. 2020.

SABBAG, Paulo Yazigi. **Espirais do Conhecimento: ativando indivíduos, grupos e organizações.** São Paulo: Saraiva, 2007.

SAITO, Daniela. **Ambientes de comunidades de Práticas Virtuais como Apoio à produção de neologismos terminológicos em Língua de Sinais.** 2016. Tese.

(Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: <http://btd.egc.ufsc.br/?p=2149>
Acesso em: 13 jun. 2019.

SBC. Sociedade Brasileira de Computação. **Grandes desafios da pesquisa em computação no Brasil 2006-2016**, 2006.

SCANDOLARA, D.; OLIVEIRA, E.; **Prototipação e Avaliação do Uso de GIFs em Língua Brasileira de Sinais no Ambiente Virtual Moodle**. (2018). Disponível em: http://arquivos.ifsc.edu.br/comunicacao/sepei_anais2018.pdf Acesso em: 08 abr. 2020.

SCHMITT, C. A. **Sistemas integrados de gestão empresarial: uma contribuição no estudo do comportamento organizacional e dos usuários na implantação de sistemas ERP**. 2004. Tese. (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86941/202544.pdf?sequence>
Acesso em: 02 mai. 2020.

_____. **Significado de Tutorial**. (2019). Disponível em: <https://www.significados.com.br/tutorial/>. Acesso em: 18 jul. 2019.

SILVA, Bruno Rafael Ferreira Souza Barbosa da. **Objeto de aprendizagem baseado em redes sociais para ensaio de Libras a alunos ouvintes**. (2017). Dissertação. Mestrado em Informática. Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Computação.

SILVA, Regina Carrancho da. Espaço cibernético e ambiente de aprendizagem: tudo que cai na rede é peixe. (2009). In: **Aprendizagem em ambientes virtuais e educação a distância**. SILVA, Angela Carrancho. (Org). Porto Alegre: Mediação, 2009.

SOARES, Magda. **Letramento e alfabetização: as muitas facetas**. Revista Brasileira de Educação, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n25/n25a01.pdf> Acesso em: 06 jun. 2019.

TANGARIFE, Timóteo Moreira. **A acessibilidade nos websites governamentais: um estudo de caso no site da Eletrobrás**. 2007. 394f. Dissertação (Mestrado em Design) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

TAVEIRA, Cristiane Correia; ROSADO, Alexandre. **O Letramento Visual como Chave de Leitura das Práticas Pedagógicas e da Produção de Artefatos no Campo da Surdez**. (2016). Disponível em: <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/pedagogica/article/view/3691>
Acesso em: 23 jun. 2019.

VIEIRA, Francine Medeiros. **Princípios para o Design de Mídia Digital com Foco no Usuário Surdo**. 2019. Dissertação. (Mestrado em Design) - Universidade

Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019. Disponível em:
<http://www.palhoca.ifsc.edu.br/index.php/pesquisa/publicacoes> Acesso em: 20 dez.
2019.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. Trad. Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

WORLD WEB CONSORTIUM BRASIL. **Cartilha de Acessibilidade na Web**.
Disponível em: <http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-I.html>. Acesso em: 23 jun. 2019.

APÊNDICES

APÊNDICE A: PLANO DA OFICINA 1

Quadro 5: Plano da oficina 1

Objetivos de aprendizagem
<p>Objetivos específicos do estudo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Apresentar a proposta do estudo e coletar a assinatura do TCLE; ● Identificar o perfil dos participantes; e ● Preparar os participantes para terem acesso ao Sistema Acadêmico SIGAA - Módulo Discente. <p>Objetivos específicos da Oficina:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar o aluno sem e-mail pessoal; ● Criar o e-mail pessoal desse aluno; ● Atualizar os dados cadastrais do aluno no sistema acadêmico; ● Identificar alunos sem o primeiro acesso ao SIGAA; ● Cadastrar o usuário e a senha desses alunos; ● Recuperar o login e/ou a senha dos alunos que as esqueceram; ● Solicitar ao aluno familiarizado com o SIGAA, que faça o acesso e verifique seus dados cadastrais. ● Atualizar os dados cadastrais dos alunos que efetivaram o primeiro acesso na oficina; e ● Aplicar o questionário de “Perfil do Participante” no final da atividade.
Procedimentos metodológicos
<p>Faremos uma apresentação expositiva auxiliadas pelo intérprete de Libras do Câmpus e por materiais visuais em <i>slides</i>, contendo instruções em português escrito, de forma clara e objetiva, para o desenvolvimento das atividades propostas para a oficina 1.</p> <p>A apresentação dos <i>slides</i> norteará cada etapa da oficina 1 e será desenvolvida linearmente. Cada etapa iniciará somente após a conclusão da etapa anterior por todos os alunos. O aluno que finalizar uma etapa antes dos demais poderá ajudar seu colega a cumprir a etapa, se assim o desejar.</p> <p>Ações:</p> <p>1ª ação - Coleta da Assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). (Tempo estimado: 20min)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Após explicação do estudo e seus objetivos, será explicado o TCLE aos alunos e serão convidados a participar da pesquisa e a assinar o TCLE. <p>2ª ação - Verificação da efetivação do cadastro do aluno no SIGAA Módulo Discente e explicação sobre os requisitos para sua realização. (Tempo estimado: 40min)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● E-mail pessoal; ● Dados cadastrais atualizados; ● Cadastro de usuário e senha; <p>Para essa ação, os alunos serão divididos em grupos com ações específicas:</p> <p>a) Alunos sem cadastro no SIGAA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Será ajudado a criar seu e-mail pessoal e a atualizar os dados cadastrais no SIGAA, para criar o usuário e senha de acesso ao sistema acadêmico <p>b) Alunos com cadastro no SIGAA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Será convidado a acessar o Módulo Discente e a verificar suas informações cadastrais. <p>3ª ação - Aplicação do questionário para levantamento do perfil dos participantes e avaliação da oficina pelos alunos. (Tempo estimado: 20min)</p> <p>Os alunos serão convidados a responder o questionário <i>online</i> preparado no Google Formulário. Terão apoio de <i>slide</i> para responder as 12 perguntas do formulário; do intérprete; de telas abertas; e de material de apoio.</p>

Recursos
<ul style="list-style-type: none"> ● A Oficina utilizará a ferramenta LOOM (Recurso de captura de tela disponível no Chrome) para mapear o passo a passo do usuário durante todas as atividades. Está previsto também a filmagem da tela de cada participante. ● Será realizado ao final da atividade uma entrevista semiestruturada com cada participante, com intuito de coletar dados para complementar a análise do perfil dos participantes. ● Durante a oficina, a pesquisadora fará uso de “Diário de Bordo” onde serão anotados outros acontecimentos não previstos para a oficina, assim como as próprias percepções a respeito das atividades planejadas. ● Será utilizado como equipamentos de apoio à oficina: 20 Câmeras filmadoras, 20 Tripés, 20 computadores, 2 notebooks, 1 projetor multimídia, material didático desenvolvido em POWERPOINT. ● A oficina também considera o intérprete de Libras e os alunos-participantes como recursos para as ações pedagógicas propostas, tendo em vista que as ações partem das necessidades dos participantes e visam propor soluções.
Avaliação
<p>A avaliação diagnóstica, observando as habilidades de cada aluno nos critérios listados usando o suporte de vídeo <i>Loom</i> e o olhar do professor-pesquisador.</p> <p>Critérios de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● familiaridade no uso da internet; ● habilidades e dificuldades na proposta de criação de e-mail; ● habilidades e dificuldades na atualização cadastral; ● impacto das ações pedagógicas propostas no humor e na disposição do participante para realizar as atividades propostas. ● feedback do participante sobre a oficina por meio de um questionário de avaliação colocado no apêndice 1 deste produto educacional.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

APÊNDICE B - PLANO DA OFICINA 2

Quadro 6 - Plano da Oficina 2

Objetivos de Aprendizagem
<p>Objetivos específicos do Estudo: Identificar o conhecimento dos participantes sobre a ferramenta “Manual” de apoio ao acesso e à autonomia do estudante no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas - SIGAA Módulo Discente.</p> <p>Objetivos específicos da Oficina:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Realizar o Diagnóstico de acessibilidade e usabilidade do SIGAA Módulo Discente utilizando o Manual SIGAA do IFSC como suporte para a navegação. ● Aplicar o questionário de avaliação “Manual SIGAA do IFSC” no final da atividade, com intuito de levantar dados para elaboração e criação de novo Tutorial SIGAA Discentes - Bilíngue Libras/Português. ● Aplicar o questionário da entrevista semiestruturada com profissional Tradutor e Intérprete de Libras com o intuito avaliar os termos técnicos e linguísticos, que compõem o layout de apresentação do SIGAA Módulo Discente e os títulos das suas funcionalidades, visando apontar se há necessidade de criar novos sinais em Libras para compor o glossário do “Tutorial Bilíngue do SIGAA”.
Procedimentos metodológicos
<p>1ª ação - O diagnóstico de usabilidade do Manual SIGAA do IFSC prevê o desenvolvimento de quatro tarefas no Portal Discente. O aluno poderá utilizar como ajuda apenas o Manual que será disponibilizado em uma versão impressa. (Tempo estimado: 40 min)</p> <p>Tarefa 1: Acessar o SIGAA Módulo Discente; Nível de dificuldade: tarefa complexa.</p> <p>Tarefa 2: Pesquisar o Atestado de Matrícula; Nível de dificuldade: tarefa simples.</p> <p>Tarefa 3: Pesquisar o Histórico Escolar; Nível de dificuldade: tarefa simples.</p> <p>Tarefa 4: Acessar a Ferramenta de Mensagem do SIGAA e encaminhar um e-mail para a pesquisadora fazendo algumas considerações ou sugestões de melhorias para o manual SIGAA, que podem ajudar na acessibilidade do estudante surdo no Sistema Acadêmico. Nível de dificuldade: tarefa complexa.</p> <p>As tarefas seguem uma sequência e, caso o estudante não consiga finalizar alguma delas, a coleta se encerra nesta tarefa específica. Então, o estudante será convidado a responder o questionário no Google Formulário.</p> <p>2ª ação - Aplicação do Questionário de avaliação do Manual SIGAA do IFSC e da atividade pelos participantes. (Tempo estimado: 20 min)</p> <p>O diagnóstico de usabilidade será apresentado de forma expositiva com o suporte de slides. Para cada tarefa sugerida nesta etapa, os participantes serão instruídos a utilizar o Manual SIGAA do IFSC na versão impressa, que estará disponível na atividade, como apoio informacional na navegação. Também está previsto a participação dos intérpretes de libras, com intuito de mediar as instruções para o desenvolvimento das quatro tarefas sugeridas, e da participação na entrevista semiestruturada, no final do teste.</p> <p>Os estudantes que não concluírem a atividade dentro do tempo previsto, mas que demonstrarem interesse em realizá-la serão convidados a participarem em outro momento, de forma individual, também com a participação de intérprete de Libras.</p> <p>3ª ação - Realização da entrevista semiestruturada com o profissional Tradutor e Intérprete de Libras, participantes da mediação da Oficina 2, para avaliação dos termos técnicos e linguísticos que titulam as funcionalidades do SIGAA Módulo Discente. O questionário foi criado no Google Formulário e serão considerados no planejamento do <i>Design</i> Instrucional e no roteiro de criação do Tutorial Bilíngue do SIGAA.</p>

Recursos
<ul style="list-style-type: none">● Para a Oficina será utilizado a ferramenta LOOM (Recurso de captura de tela disponível no Chrome) para mapear o passo a passo do usuário durante todas as atividades. Será realizado também a filmagem da sala com os participantes na interação.● Ao final da atividade da Oficina será feito uma entrevista semiestruturada com cada participante, com intuito de coletar dados para complementar a análise do perfil dos participantes.● Durante a Oficina, a pesquisadora fará uso do “Diário de Bordo” onde serão anotadas outros acontecimentos não previstos e as próprias percepções a respeito das atividades planejadas.
Avaliação
<p>A avaliação será feita ao longo da oficina e se caracteriza como diagnóstica. Por meio das atividades propostas, serão observados possíveis entraves/dificuldades em cada tarefa sugerida. Empregaremos o método de avaliação Interação Homem-computador (IHC) na observação dos participantes, com intuito de coletar dados de situações reais no uso do SIGAA Módulo Discente do IFSC.</p> <p>Critérios de avaliação: serão observadas as habilidades de cada aluno em cada ação proposta nesta etapa:</p> <ul style="list-style-type: none">● nível de letramento digital;● familiaridade no uso de internet;● habilidades e dificuldades na realização das tarefas;● humor e disposição do participante para realizar as quatro tarefas sugeridas na oficina.● <i>feedback</i> do participante da proposta da oficina por meio do questionário de avaliação da oficina.● tempo empregado para realizar cada tarefa sugerida.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

APÊNDICE C - PLANO DA OFICINA 3

Quadro 7 - Plano da Oficina 3

Objetivos de Aprendizagem
<p>Objetivos específicos do Estudo: Identificar as percepções dos participantes sobre a ferramenta “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC” como apoio ao acesso e autonomia do estudante no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas - SIGAA Módulo Discente.</p> <p>Objetivos específicos da Oficina:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Realizar uma experiência de usabilidade do SIGAA Módulo Discente utilizando o “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC” como suporte para a navegação no Sistema Acadêmico. ● Aplicar o questionário de avaliação “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC” no final da atividade, com intuito de avaliar a eficácia do Produto Educacional, para a promoção da acessibilidade e a autonomia do estudante surdo no Sistema Acadêmico.
Procedimentos metodológicos
<p>1ª ação - a experiência de usabilidade do Sistema Acadêmico será realizada com o apoio do “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC” e prevê o desenvolvimento de quatro tarefas no Portal Discente. O aluno poderá utilizar como ajuda apenas a consulta ao Tutorial que será disponibilizado como página de site. (Tempo estimado: até 40 min)</p> <p>Tarefa 1: Acessar o SIGAA Módulo Discente; Nível de dificuldade: tarefa complexa.</p> <p>Tarefa 2: Pesquisar o Atestado de Matrícula; Nível de dificuldade: tarefa simples.</p> <p>Tarefa 3: Pesquisar o Histórico Escolar; Nível de dificuldade: tarefa de média complexidade.</p> <p>Tarefa 4: Acessar a Ferramenta de Mensagem para o Coordenador de Curso. Nível de dificuldade: tarefa de média complexidade.</p> <p>As tarefas seguem uma sequência e, caso o estudante não consiga finalizar alguma delas, a pesquisa se encerra nessa tarefa específica. Então o estudante será convidado a responder o questionário no Google Formulário.</p> <p>2ª ação - Aplicação do Questionário de avaliação do “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC” e da atividade pelos participantes. (Tempo estimado: 20 min) A experiência de usabilidade será apresentada de forma expositiva, e contará com a ajuda do Intérprete de Libras nas orientações e procedimentos da Oficina. Para cada tarefa os participantes serão instruídos a utilizar o “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC” na versão <i>On-line</i>, como apoio informacional na navegação. A participação do intérprete de Libras também se faz necessária ao final do diagnóstico de avaliação da Oficina, no questionário avaliativo do Oficina, preparado no Google Formulário, os participantes poderão tirar dúvidas e obter esclarecimento de alguma questão específica.</p>
Recursos
<ul style="list-style-type: none"> ● A Oficina fará uso da ferramenta LOOM (Recurso de captura de tela disponível no Chrome) para mapear o passo a passo do usuário durante todas as atividades. Será realizado também a filmagem da sala com os participantes na interação. ● Poderá ser realizado ao final da atividade uma entrevista semiestruturada com cada participante, com intuito de coletar dados para complementar a avaliação dos participantes. ● Durante a oficina, a pesquisadora fará uso de “Diário de Bordo” onde serão anotados outros acontecimentos não previstos para a pesquisa, e as próprias percepções da pesquisadora

a respeito das atividades planejadas da pesquisa.

Avaliação

Busca-se por meio do **método de avaliação** Interação Homem-computador (IHC) na observação dos participantes, avaliar a eficácia dos recursos de acessibilidade empregados na criação do “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC” quanto as barreiras digitais e linguísticas, que o estudante surdo encontra para usar o sistema acadêmico SIGAA - Módulo Discente.

A avaliação se caracteriza como diagnóstica do produto educacional desenvolvido e, por meio das atividades propostas, será observado os possíveis entraves em cada tarefa sugerida, buscando verificar a necessidade de melhorias ou de aprovação do formato proposto no Tutorial.

Crterios de avaliação: serão observadas as habilidades de cada aluno em cada ação proposta, tendo como apoio o Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC.

- nível de letramento digital;
- familiaridade no uso de internet;
- habilidades e dificuldades na realização das tarefas;
- humor e disposição do participante para realizar as quatro tarefas sugeridas na oficina.
- *feedback* do participante da proposta da oficina por meio do questionário de avaliação.
- tempo empregado para realizar cada tarefa sugerida.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

APÊNDICE D - QUADRO COMPARATIVO DE TEMPO EMPREGADO NA OFICINA 2 E OFICINA 3

Quadro 8 - Comparativo do tempo empregado na Oficina 2 (com apoio do “Manual SIGAA”) e Oficina 3 (com apoio do “Tutorial Bilíngue (Libras/Português) do SIGAA”)


Oficinas	Tarefa 1 Nível de complexidade: Difícil		Tarefa 2 Nível de Complexidade: Simples		Tarefa 3 Nível de Complexidade: Simples		Tarefa 4 Nível de Complexidade: Difícil	
	2	3	2	3	2	3	2	3
P1	3min34s	8s	7s	9s	3min19s	8s	*ND ¹²	5s
P2	5min29s	9s	19s	10s	52s	12s	*ND	8s
P3	2min33s	10s	6min27s	9s	51s	13s	*ND	7s
P4	5min15s	35s	x	15s	x	45s	*ND	15s
P5	7min7s	26s	x	10s	4min12s	40s	x	7s
P6	22min	35s	3min28s	7s	4min50s	x	x	50s
P7	4min43s	22s	4min28s	13s	6min30s	20s	14min4s	30s
P8	2min32s	18s	28s	10s	x	x	4min38s	x
P9	3min20s	14s	3min29s	5s	4min39s	x	12min16s	3min7s
P10	5min	1min16s	6min37s	34s	x	x	4min40s	x
P11	20min2s	58s	x	10s	x	15s	x	9s
P12	5min32s	10s	14min21s	10s	x	16s	*ND	9s

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

12 *ND - Função indisponível no SIGAA Módulo Discente durante aplicação da Oficina.

APÊNDICE E - APRESENTAÇÃO DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

Quadro 9 - Apresentação da Equipe Multidisciplinar

<p>Elis Regina Hamilton Silveira Coordenadora do Projeto</p> <p>Mestranda em Educação Profissional Tecnológica (PROFEPT/IFES/IFSC), Pós-Graduada em Gestão Escolar e Metodologia de Ensino Interdisciplinar (Faculdade Dom Bosco - UNIESC), Pós-Graduada em Gestão Escolar (UFSC), Pós-Graduada em Formação Pedagógica para EPT (IFSC), Graduada e Licenciada em Filosofia pela (UFSC). É Técnica em Assuntos Educacionais desde 2015, no IFSC, Câmpus Palhoça Bilíngue (Libras/Português).</p>	
<p>Francine Medeiros Vieira Web Designer</p> <p>Mestre em Design (UFSC), Pós-Graduada em Educação a Distância: gestão, tutoria e design instrucional (SENAC), Graduada em Design (IFSC) e Técnica em Sistemas de Informação (IFSC). Atua desde 2009 como Full Stack Designer: pesquisa, design e front-end (CSS/HTML). É técnica de laboratório em Web Design desde 2013, no IFSC, Câmpus Palhoça Bilíngue (Libras/Português).</p>	
<p>Tatiane da Silva Campos Tradutora e Intérprete de Língua de Sinais</p> <p>Pós-graduada em Docência em Libras (UTP - Paraná); Graduada em Letras (Anhanguera - Uniderp); Atua como Tradutora e Intérprete de LIBRAS desde 2014 no Instituto Federal Farroupilha Câmpus Santo Ângelo, e, em 2019, após processo de redistribuição, integra a equipe de Tradutores e Intérpretes do IFSC, Câmpus Palhoça Bilíngue.</p>	
<p>Mariana de Aguiar Silva Editora de Vídeos</p> <p>Aluna do Curso Superior de Tecnologia em Produção Multimídia - do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Palhoça Bilíngue. Experiência na gravação e edição de vídeos bilíngues (Libras/Português) com pessoas surdas e ouvintes.</p>	

NOTA DE AGRADECIMENTO

Agradeço ao Instituto Federal de Santa Catarina/Câmpus Palhoça Bilíngue, pela estrutura disponibilizada e pelo apoio efetivo da equipe multidisciplinar na etapa de desenvolvimento do “Tutorial Bilíngue do SIGAA Módulo Discente para Estudantes Surdos do IFSC”. Minha gratidão à *Web Designer* Francine Medeiros Vieira, à Tradutora e Intérprete de Língua de Sinais Tatiane da Silva Campos e à estudante do Curso Superior de Tecnologia em Produção Multimídia, Mariana de Aguilar Silva, que realizou o trabalho de Edição de Vídeos do Tutorial.