



**INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
CAMPUS BLUMENAU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA**

KAREM APARECIDA SIMAS RESENDE

**TECNOLOGIAS ASSISTIVAS: TUTORIAL PEDAGÓGICO COMO FERRAMENTA
FORMATIVA PARA PROFESSORES COM ESTUDANTES CEGOS**

Blumenau

2020

KAREM APARECIDA SIMAS RESENDE

**TECNOLOGIAS ASSISTIVAS: TUTORIAL PEDAGÓGICO COMO FERRAMENTA
FORMATIVA PARA PROFESSORES COM ESTUDANTES CEGOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Campus Blumenau do Instituto Federal Catarinense, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Profa. Dra. Sônia Regina de Souza Fernandes

Blumenau

2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática do ICMC/USP, cedido ao IFC e adaptado pela CTI
- Araquari e pelas bibliotecas do Campus de Araquari e Concórdia.

R433t

Resende, Karem Aparecida Simas

TECNOLOGIAS ASSISTIVAS: TUTORIAL PEDAGÓGICO COMO
FERRAMENTA FORMATIVA PARA PROFESSORES COM ESTUDANTES
CEGOS / Karem Aparecida Simas Resende; orientadora
Sônia Regina de Souza Fernandes. -- Blumenau, 2020.
123 p.

Dissertação (mestrado) - Instituto Federal
Catarinense, campus Blumenau, Mestrado Profissional em
Educação Profissional e Tecnológica, Blumenau, 2020.
Inclui referências.

1. Tutorial Pedagógico. 2. Tecnologia Assistiva.
3. Desenho Universal da Aprendizagem. 4. Estudantes
Cegos e Ensino. 5. Formação Continuada de
Professores.

I., Sônia Regina de Souza Fernandes. II. Instituto
Federal Catarinense. Mestrado Profissional em Educação
Profissional e Tecnológica. III. Título.



MINISTERIO DA EDUCACAO
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
BLUMENAU - C.C.P.G. EDUCACAO PROFISSIONAL TECNOLOGICA

DOCUMENTOS COMPROBATORIOS Nº25079/2020- CCPGEPT (11.01.18.63)

Nº do Protocolo: 23348.007361/2020-11

Blumenau-SC, 18 de dezembro de 2020.

KAREM APARECIDA SIMAS RESENDE

**TECNOLOGIAS ASSISTIVAS: TUTORIAL PEDAGOGICO COMO FERRAMENTA FORMATIVA PARA
PROFESSORES COM ESTUDANTES CEGOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal Catarinense, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre/Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 17 de dezembro de 2020

COMISSAO EXAMINADORA

Prof. Dr. Sonia Regina de Souza Fernandes

Instituto Federal Catarinense

Orientadora

Prof. Dr. Inge Renate Frose Suhr

Instituto Federal Catarinense

Prof. Dr.ª Andrea Poletto Souza

Instituto Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr.ª Geisa Leticia Kempfer Bock

Universidade Federal de Santa Catarina

(Assinado digitalmente em 11/01/2021 17:18)
INGE RENATE FROSE SUHR
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
CCPGEPT (11.01.18.63)
Matrícula: 2333 140

(Assinado digitalmente em 18/12/2020 19:15)
SONIA REGINA DE SOUZA FERNANDES
REITOR

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifc.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número:
25079, ano: **2020**, tipo: **DOCUMENTOS COMPROBATORIOS**, data de emissão: **18/12/2020** e o código de verificação:
671ff95a9b



MINISTERIO DA EDUCACAO
INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
BLUMENAU - C.C.P.G. EDUCACAO PROFISSIONAL TECNOLÓGICA

DOCUMENTOS COMPROBATORIOS Nº 25075/2020- CCPGEPT (11.01.18.63)

Nº do Protocolo: 23348.00736020-69

Blumenau-SC, 18 de dezembro de 2020.

KAREM APARECIDA SIMAS RESENDE

**TECNOLOGIAS ASSISTIVAS: TUTORIAL PEDAGOGICO COMO FERRAMENTA
FORMATIVA PARA PROFESSORES COM ESTUDANTES CEGOS**

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação, Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal Catarinense, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre/Mestra em Educação, Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 17 de dezembro de 2020

COMISSAO EXAMINADORA

Prof. D1". Sonia Regina de Souza Fernandes

Instituto Federal Catarinense

Orientadora

Prof. D1". Inge Renate Prose Suhr

Instituto Federal Catarinense

Prof. D1". Andrea Poletto Souza

Instituto Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr.ª Geisa Leticia Kempfer Bock

Universidade Federal de Santa Catarina

(Assinado digitalmente em 11/01/2021 17:48)

INGE RENATE FROSE SUHR
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO
CCPGEPT (11.01.18.63)
Matrícula : 1333140

(Assinado digitalmente em 18/12/2020 19:15)

SONIA REGINA DE SOUZA FERNANDES
REITOR

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifc.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número:
25075, ano: **2020**, tipo: **DOCUMENTOS COMPROBATORIOS**, data de emissão: **18/12/2020** e o código de verificação:
724147e683

“A todos os estudantes cegos, de todos os gêneros, lugares, pluralidades, características e singularidades... Acreditem... é possível ir além!”

“Para Orfeu que já guiou e Dallas, que está guiando meus passos atualmente

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, professora doutora Sônia Regina de Souza Fernandes, por seu exemplo de ética e cidadania, e por sua capacidade de agregar conhecimento aliado à alteridade, respeitando as capacidades, particularidades e oportunizando meu lugar de fala enquanto pessoa cega; por acreditar e valorizar os profissionais da educação por confiar em minha capacidade, por seu respeito, cuidado e, sobretudo, pela amizade.

Ao Instituto Federal Catarinense/Campus Blumenau, por oportunizar aperfeiçoamento através de educação pública, gratuita e de qualidade socialmente referenciada.

À coordenadora do mestrado ProfEPT, professora doutora Inge Renate Fröse Suhr, que participou do meu crescimento enquanto estudante.

Ao professor doutor Cladecir Alberto Schenkel, que me acompanha desde o pré-projeto e que com suas palavras gentis, sempre se dispôs a contribuir para meu crescimento. À professora doutora Andréa Poletto Souza, pelas colaborações e esclarecimentos.

Às professoras doutoras Geisa Letícia Kempfer Bock e Magali Dias de Souza, pela colaboração e enriquecimento no desenvolvimento de meu trabalho com suas análises críticas.

Ao professor doutor Josué Chaves, pela tradução deste resumo para o inglês. Aos colegas de mestrado, pela amizade, paciência, ensinamentos, trocas de conhecimentos e vivências. À Carla Müller, pela amizade, pelas colaborações, esclarecimentos, e por estar perto!

Aos amigos Késia Pontes e Roberto Leite, pelas horas de conversas e pela parceria, pela amizade, colaboração e conselhos nas horas difíceis.

À Incansável Ana Karina Resende Chaves, minha irmã e amiga, pela dedicação e apoio durante este trabalho. Ao Alef Lucas, meu filho, sempre presente, pela sua amizade, fidelidade e coleguismo.

Ao Dr. Guilherme Simone Mendonça pelo acompanhamento e dicas para uma qualidade de vida mais saudável, minha gratidão.

Aos Participantes da Sala virtual, por sua disposição e tempo empregados, contribuindo assim, para meu aprendizado e evolução pessoal.

“Quando optamos por sermos professores nos responsabilizamos por um ofício dessa magnitude fica implícito a responsabilidade que nós temos e trazemos pela vida por meio do conhecimento, por meio da sociabilidade, por meio de trocas, e realmente se configura na escolha numa das mais belas escolhas profissionais que é contribuir com a formação e o desenvolvimento de um outro ser humano.”

Sônia Regina de Souza Fernandes (2019).

RESUMO

Este trabalho é resultado de uma pesquisa desenvolvida no âmbito do Mestrado em Rede/ProfEPT – inserido na linha de pesquisa Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Apresenta um estudo acerca das tecnologias assistivas relacionadas às atividades e participação da pessoa cega no uso de computador com software livre NVDA. Objetivou a produção de um tutorial pedagógico como ferramenta formativa para professores com estudantes cegos, com vistas ao uso dos programas *ABBYY FineReader* e *Adobe Pro DC*, que digitalizam e convertem os arquivos em *PDF* para o formato acessível e editável. Tal propósito, visa contribuir junto às pessoas cegas que estejam cursando a Educação Técnica Profissional de nível médio, à igualdade de condições e oportunidades de acesso ao processo de aprendizagem. O referencial teórico alicerça-se em Mantoan (2013); Sassaki (1997); Orrú (2017) dentre outros, os quais abordam categorias como inclusão, segregação e normalidade, a partir dos aspectos teóricos e históricos. Já às categorias, pessoa com deficiência e tecnologias assistivas, dão base ao estudo Gasparetto (2009); Bersch (2009) e Weinschenker (2018). O arcabouço legal brasileiro também é considerado na pesquisa. A metodologia se acerca das contribuições da pesquisa em educação em sua abordagem qualitativa. Os sujeitos da pesquisa foram professores e TAEs do Instituto Federal Catarinense, que atuam no Ensino Médio Integrado. A coleta de dados, foi feita por meio de questionário, usando e-mail (*Google Forms*), para avaliar o conhecimento e uso das tecnologias assistivas para cegos, objetivando à sistematização da formação e do desenvolvimento do tutorial em videoaula, que envolve fases como distinguir, descrever, explicar, aplicar e, por fim, elaborar um produto educacional que possa contribuir com a garantia e aplicação do Desenho Universal da Aprendizagem (DUA). O estudante com deficiência visual busca as mesmas oportunidades de aprendizagem e de qualificação profissional como os demais que frequentam o Ensino Médio Integrado e, para que isso ocorra, iguais oportunidades de leitura devem e podem ser oferecidas por meio de material acessível, revisado e adequado conforme as necessidades de cada estudantes, a partir do uso dos programas *ABBYY FineReader* e *Adobe Pro DC* que trarão agilidade, e comodidade para os estudantes que farão uso deste material, bem estar e, quiçá, diminuir as dificuldades de acesso à leitura em sala de sala e estreitar as relações dos professores e de todos os estudantes.

Palavras chaves: Tutorial Pedagógico. Tecnologia Assistiva. Desenho Universal da Aprendizagem. Estudantes Cegos e Ensino. Formação Continuada de Professores.

ABSTRACT

This Project is a result of a research developed in the Network Master/ProfEPT and is part of the research line Educational Practices in Professional and Technological Education (EPT). It presents a study about assistive technologies related to the activities and participation of the blind in the usage of computer with free NVDA software. It intends to produce a pedagogical tutorial as a formative tool for teachers with blind students, in view of the use of *ABBYY FineReader and Adobe Pro DC* programs, which scan and convert *pdf* files into accessible and editable format. This purpose aims to contribute to the blind people who are attending high school Vocational Technical Education, the equality of conditions and opportunities for access to the learning process. The theoretical framework is based on Mantoan (2013); Sasaki (1997); Orrú (2017) among others, which address categories such as inclusion, segregation and normality, from the theoretical and historical aspects. Regarding to the categories people with disabilities and assistive technologies, the basis of the study are Gasparetto (2009); Bersch (2009) and Weinschenker (2018). The Brazilian legal framework is also considered in the research. The methodology considers the contributions of research in education in its qualitative approaches. Its subjects are teachers and TAES from the Federal Institute of Santa Catarina, who work in Integrated High School. Data collection was done by questionnaire, using email (*Google Forms*), to evaluate the knowledge and use of assistive technologies for the blind, aiming to systematize the formation and development of the video lesson tutorial that involves phases such as distinguishing, describing, explaining, applying and, finally, elaborating an educational product that can contribute to the guarantee and application of Universal Learning Design (DUA). Students blind or visually impaired students seek the same opportunities for learning and professional qualification like the others who attend High School and, for this to occur, equal reading opportunities must and can be offered through accessible, revised, and tailored material to each student's needs through the use of *ABBYY FineReader and Adobe Pro DC* which will bring agility and convenience to the students who will make use of this material, well being and, perhaps, reduction in the difficulties of access to reading in the classroom and strengthen the relationships of teachers and all students.

Keywords: Pedagogical Tutorial. Assistive Technology. Universal Learning Design. Blind Teaching and students. Continuing Teacher Training.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Apresentação da Sala virtual – Blumenau – 2020.....	40
Figura 2 Depoimento Gaudí	49
Figura 3 Depoimento Gaia	49
Figura 4 Depoimento Becka.....	50
Figura 5 Depoimento Kika.....	50
Figura 6 Comentário Kika – Continuação.....	50
Figura 7 Comentário Holly.....	51
Figura 8 Comentário Dinnie.....	51
Figura 9 Turma de participantes Sala virtual – Blumenau - 2020.....	52

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Qual sua função?	42
Gráfico 2 Você tem conhecimento de como cegos fazem a leitura em PDF ou Word em Computador?	43
Gráfico 3 Você conhece algum leitor de telas (gratuito ou pago)?	43
Gráfico 4 Você já ouviu algum tipo de sintetizador de voz de leitor de telas?	44
Gráfico 5 Você já tinha ouvido um tutorial com voz sintetizada de leitor de telas?	45
Gráfico 6 Você já teve contato em seu IF com algum estudante cego?	46
Gráfico 7 Já teve contato com alguns dos(softwares) citados nos tutoriais?	47
Gráfico 8 Numa escala de 0 a 5 sendo (0 Ruim e 5 Ótimo), defina o que você achou dos tutoriais apresentados?	48

SIGLAS E ABREVIATURAS

ABBYY FINEREADER – Programa que edita, converte, compara arquivos de *PDFs* e documentos digitalizados

ADOBE PRO DC – Programa que lê, cria, converte, faz anotações e edita seus *PDFs*

AEE – Atendimento Educacional Especializado

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CDPD – Convenção sobre os Direitos das Pessoas com deficiências

COVID-19 – Doença causada pelo coronavírus, denominado *SARS-CoV-2*

DUA – Desenho Universal da Aprendizagem

EES – Educação Especial

EMI – Ensino Médio Integrado

EPT – Educação Profissional e Tecnológica

GOOGLE FORMS – Serviço gratuito para criar formulários online

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFC – Instituto Federal Catarinense

IFES – Instituto Federal do Espírito Santo

IFPE – Instituto Federal de Pernambuco

LBI – Lei Brasileira de Inclusão

LDB – Lei de Diretrizes e Bases

MP4 – Um padrão de áudio e vídeo

NVDA – Leitor de telas (*Non Visual Desktop Access*) para computadores

OBS STUDIO – Software Livre que captura fotos e vídeos de computadores

OCR – Reconhecimento Ótico de Caracteres

PCD – Pessoa com Deficiência

PDF – Formato portátil de Documento (*Portable Document Format*)

PGU – Procuradoria Geral da União

PROFEPT – Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica

SciELO – *Scientific Electronic Library Online*

TA – Tecnologia Assistiva

TALKBACK – Leitor de tela de dispositivos móveis no sistema Android

WORD – Programa utilizado para criar e editar textos no sistema Windows

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Apresentação: contexto e origem do produto	15
1.2 Objetivos.....	23
1.2.1 Objetivo Geral	23
1.2.1.1 Objetivos Específicos	24
2 REVISÃO TEÓRICA.....	24
2.1 Inclusão: aspectos teóricos e históricos	24
2.1.1 A Pessoa com deficiência (cego): o direito de acesso ao livro em formato digital acessível	25
2.2 Tecnologia Assistiva e Desenho Universal da Aprendizagem (DUA).....	26
2.2.1 As diferentes perspectivas de ensino para uma escola inclusiva e os processos formativos de professores	29
2.3 O Ensino Médio Integrado (EMI) e a Formação Humana Integral	31
3 METODOLOGIA.....	35
4 ANÁLISE DOS DADOS (RESULTADOS E DISCUSSÕES).....	41
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	53
REFERÊNCIAS	57
APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL	62
APÊNDICE B – SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE UTILIZAÇÃO DO ABBYY FINEREADER 12 NO PROCESSO DE ACESIBILIDADE DO PDF BAIXADO DA WEB.....	63
APÊNDICE C – SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE UTILIZAÇÃO DO ABBYY FINEREADER 12 NO PROCESSO DE DIGITALIZAÇÃO DE LIVROS FÍSICOS PARA O FORMATO DIGITAL ACESSÍVEL E EDITÁVEL	86
ANEXOS	115

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação: contexto e origem do estudo

Tendo por crença que “[...] é através de nossa identidade que nos percebemos, nos vemos e queremos que nos vejam.” (GARCIA, 2009, p. 2), assim como a compreensão de que o conhecimento produzido não se dá fora da construção individual e coletiva, é que inicio a tessitura deste texto a partir de uma breve contextualização da minha história (trajetória pessoal e profissional), procurando as possíveis conexões com o tema, objeto de estudo e respectivo produto educacional.

Sou formada em Pedagogia – Normal Superior (2005) pela Uniasselvi, desde então, estive em processo de formação continuada, contudo, fiquei sem estudar desde 2009, época em que sofri um acidente automobilístico, do qual resultou a minha condição de cega e seus desdobramentos nas mais diversas dimensões e esfera da vida humana. Em 2018, com a oportunidade de retornar ao mundo acadêmico, por meio do mestrado profissional do ProfEPT, no Instituto Federal Catarinense (IFC) Campus Blumenau, participei do processo seletivo, acompanhada de meu cão-guia – meus novos “olhos”. A oportunidade, a minha ousadia e disponibilidade, me trouxeram onde estou, concluindo um mestrado e apresentando à comunidade educacional, um produto com vistas a um tutorial pedagógico como ferramenta de formação continuada de professores para contribuir com a acessibilidade e a respectiva inclusão educacional.

Enquanto pessoa cega, com uma deficiência visual adquirida, trago comigo, a consciência de que é preciso respeitar a temporalidade do lugar de fala da pessoa com deficiência, uma vez que cada pessoa experiencia em seu corpo e em sua vida, as adaptações necessárias para melhor vivenciar suas rotinas. No meu caso, minha adaptação foi, e ainda é, extremamente difícil, principalmente pela dificuldade no campo da leitura e pela escassez de material acessível. Durante minhas leituras, sendo usuária de computador com leitor de telas (*NVDA*), notei a dificuldade quando o *PDF* não está em formato acessível, em fazer notas com a explicação do professor no mesmo *PDF*, tal qual fosse feita uma anotação em uma página impressa, por exemplo.

Diante desse contexto, pensamos na possibilidade de fazer estas anotações

no próprio *PDF* durante as explicações e interlocuções dos colegas de sala e, em posterior leitura com o *NVDA*, como forma de proporcionar praticidade para o estudante cego durante a explicação do professor que desejar fazer uso das mesmas ferramentas. Desse modo, a oferta de um tutorial pedagógico como ferramenta de formação continuada de professores¹ do Ensino Médio Integrado do Instituto Federal Catarinense – IFC, foi pensada com vistas à contribuição para que os docentes disponibilizem os materiais das aulas em formatos adequados às necessidades dos estudantes cegos, na perspectiva da educação inclusiva. Tal oferta, inicialmente foi caracterizada como a pergunta/pressuposto de pesquisa em leitores de tela, que no decorrer do desenvolvimento da mesma, se transformou no Produto Educacional, uma das exigências do ProfEPT.

Após pesquisas e trocas de informações com alguns amigos cegos – por meio de grupos de aplicativos, chegamos aos softwares *ABBYY FineReader*, processo de tornar acessível e editável, e posteriormente, ao *ADOBE Pro DC*, software em que faz a leitura do *PDF*, além disso, pode-se fazer notas, bem como selecionar partes deste texto para usar como citações em trabalhos ou artigos científicos, se for o caso. Quanto ao vídeo, ao fazê-lo, sou eu – pessoa cega, que utiliza o leitor de telas e vai audiodescrevendo, juntamente com o leitor de telas como utilizar os programas *ABBYY FineReader* e *Adobe Pro DC*, que serão também tecnologias assistivas, pois auxiliarão no processo de tornar tanto os *PDFs* baixados da web, quanto os livros físicos, que posteriormente serão digitalizados, para o formato acessível.

Dessa forma, esperamos que a proposição do produto educacional, possa colaborar para com os processos pedagógicos voltados à formação humana integral, pois o que busco é contribuir para que o estudante do Ensino Médio Integrado vivencie o direito à formação integral, para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão pertencente a um país, integrado dignamente à sua sociedade nas suas diversas acepções, política, cultural, social dentre outras. Com isso, é possível dizer que proporcionar aos estudantes cegos, de forma equânime, material acessível em formato *PDF* – é flexibilizar as possibilidades de aprendizagens a partir da necessidade educacional de cada um, incluindo-o. Dessa forma, acreditamos que a proposta aproxime toda e qualquer forma de aprendizagem em vivências significativas, coletivas e particulares, que se transformarão em experiência por meio

¹ Inicialmente a intenção era voltada somente aos professores, contudo, no decorrer da pesquisa, viu-se a necessidade de inserir os TAEs.

da leitura.

Ao produzir um tutorial pedagógico no formato de videoaula como ferramenta para processos formativos de professores que atuam com estudantes cegos, compreendemos que o referido recurso se insere no âmbito das tecnologias assistivas, as quais têm como objetivo contribuir com e para a inclusão educacional, tendo como mediadores desse processo, todos os que se propuserem a assistir e aprender com os tutoriais, contribuindo desse modo, com a igualdade de acesso ao conhecimento a partir do Desenho Universal da Aprendizagem.

Para tanto, este trabalho foi estruturado em partes, que se articulam – com vistas à sustentação do mesmo. São elas: Introdução – nela contém uma breve apresentação com vistas ao contexto e origem do estudo, ou seja, a premissa da necessidade de criar um tutorial em formato de vídeo utilizando os softwares *ABBYY FineReader* e *ADOBE Pro DC* imbricada com a trajetória profissional da pesquisadora. É apresentada uma contextualização da Convenção sobre o Direito das Pessoas com Deficiência e a sua importância para a implementação da LBI, a Lei nº 10.753/2003, que instituiu a Política Nacional do Livro, e os incisos que garantem à pessoa cega o acesso ao livro e o direito à leitura, o modelo social e o modelo médico da deficiência.

Do mesmo modo, os marcos históricos e a busca pela garantia de direitos sobre a igualdade de oportunidades que as Pessoas com Deficiência vêm lutando para conquistar. E ainda, os desafios e mudanças dos processos pedagógicos do EMI na perspectiva da educação inclusiva e do DUA que são enfrentados e buscados, bem como um breve conceito de Tecnologia Assistiva e alguns recursos relacionados a leitores de tela, documentos digitais e acessíveis.

Apresenta ainda os objetivos, geral e específicos que orientaram o processo da pesquisa. Os mesmos, no escopo do PE, são esclarecidos de maneira didática – por meio de vídeo – em forma de um tutorial pedagógico, como ferramenta de formação inicial e continuada de professores do EMI do IFC. A expectativa é contribuir para que os professores disponibilizem os materiais das aulas em formato acessível para estudantes cegos, na perspectiva da educação inclusiva, bem como, dentro do Desenho Universal da Aprendizagem (DUA).

Na parte dois apresentamos a revisão teórica, subdividida nos seguintes tópicos: 2.1 Inclusão: aspectos teóricos e históricos; 2.1.1 A pessoa com deficiência (cego): o direito ao acesso do livro em formato digital acessível; 2.2 Tecnologia Assistiva e Desenho Universal da Aprendizagem (DUA); 2.2.1 As diferentes

perspectivas de ensino para uma escola inclusiva e os processos formativos de professores; 2.3 O Ensino Médio Integrado (EMI) e a Formação Humana Integral.

Na terceira parte, organizamos os aspectos metodológicos que envolvem os sujeitos da pesquisa, os instrumentos de coleta e a forma de análise dos dados, bem como o produto educacional. Na quarta, sistematizamos a análise dos dados num movimento complexo de diálogo entre resultados e discussões com os autores.

Por fim, as considerações finais onde procuramos fazer uma retomada geral da pesquisa aos resultados obtidos, bem como, apontar alguns desafios advindos da continuidade do estudo e o alcance já atingido do Produto Educacional, mesmo antes da defesa e da sua respectiva publicidade.

Dito isso, compreendemos que toda luta tem um marco inicial, uma data que assina ou assinará na história, os feitos daqueles que os representam. Para as pessoas com deficiência no Brasil, que constantemente buscam equidade e acessibilidade em seu cotidiano, esse feito teve na data de 30 de março de 2007 seu apogeu, pois passaram a ter a prerrogativa de garantia dos seus direitos, notadamente, no preâmbulo do Decreto nº 6.949:

Considerando que o Congresso Nacional aprovou, por meio do Decreto Legislativo nº 186, de 9 de julho de 2008, conforme o procedimento do § 3º do art. 5º da Constituição, a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007; Considerando que o Governo brasileiro depositou o instrumento de ratificação dos referidos atos junto ao Secretário-Geral das Nações Unidas em 1º de agosto de 2008; Considerando que os atos internacionais em apreço entraram em vigor para o Brasil, no plano jurídico externo, em 31 de agosto de 2008. (BRASIL, 2009, p. 1).

Para a realidade brasileira a assinatura da Convenção sobre o Direito das Pessoas com Deficiência é o marco histórico, pois um tratado de Direitos Humanos, não pode ser revogado nem mitigado, só pode ser ampliado – ao nosso ver. Atinge o apogeu em 25 de agosto de 2009, quando o presidente da república à época – Luiz Inácio Lula da Silva, emite o decreto nº 6.949 que passa a produzir efeito em todo território brasileiro. O lema “Nada sobre nós sem nós” passa a ser um marco da Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência no Brasil.

Contudo, se faz importante perguntar: como as pessoas com deficiência passariam a ser protagonistas de sua própria história com independência e autonomia? De que forma poderiam ter acesso às informações de maneira acessível e razoável? E ainda, como garantir o respeito por dignidade, pois são princípios do

documento a não-discriminação, a plena e efetiva participação e inclusão na sociedade, o respeito pela diferença, a igualdade de oportunidades e a acessibilidade?

A expressão adaptação razoável consta no Art. 2º da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Posteriormente com a vigência da Lei Brasileira de Inclusão, em texto muito similar ao da CDPD, a LBI assim dispõe em seu artigo 3º, inciso VI:

Adaptações razoáveis: adaptações, modificações e ajustes necessários e adequados que não acarretem ônus desproporcional e indevido, quando requeridos em cada caso, a fim de assegurar que a pessoa com deficiência possa gozar ou exercer, em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas, todos os direitos e liberdades fundamentais. (BRASIL, 2015, p. 2).

Com a promulgação do Decreto Nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, o Brasil aderiu oficialmente à Convenção sobre o Direito da Pessoa com Deficiência, que se tornou um marco especialmente para as pessoas com deficiência, uma vez que o principal objetivo é promover, assegurar e proteger o pleno exercício equitativo de todos os direitos e liberdades fundamentais das pessoas com deficiência.

Encontramos em Vital o seguinte excerto:

O princípio do movimento de vida independente está valorizado quando se assinala a autonomia e independência individuais das pessoas com deficiência, inclusive da liberdade delas fazerem suas próprias escolhas, e participarem ativamente das decisões relativas a programas e políticas públicas, principalmente as que lhes dizem respeito diretamente. Nada sobre nós, sem nós. (VITAL, 2008, p. 24).

Cabe aqui ressaltar o 1º artigo da Convenção sobre o Direito da Pessoa com Deficiência, do propósito:

O propósito da presente Convenção é promover, proteger e assegurar o exercício pleno e equitativo de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais por todas as pessoas com deficiência e promover o respeito pela sua dignidade inerente. Pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. (BRASIL, 2009, p. 3).

Outro destaque importante é a Lei nº 10.753, de 30 de outubro de 2003, que institui a Política Nacional do Livro. A referida Lei traz em seu artigo 1º, inciso I, que deve “assegurar ao cidadão o pleno exercício do direito de acesso e uso do livro”. No entanto, para que a pessoa com deficiência visual possa ler um livro com autonomia,

é necessário que este livro esteja em algum formato acessível, como Braille ou formato digital. A digitalização é feita por scanner, para posteriormente ser lido por software livre como o NVDA com leitor de voz sintetizado além das páginas impressas ofertadas originalmente para que haja equidade do acesso.

Citando a mesma Lei, no tocante ao inciso II temos:

[...] o livro é o meio principal e insubstituível da difusão da cultura e transmissão do conhecimento, do fomento à pesquisa social e científica, da conservação do patrimônio nacional, da transformação e aperfeiçoamento social e da melhoria da qualidade de vida. (BRASIL, 2003, p. 1).

Quanto ao inciso XII, da referida lei, encontramos a seguinte definição: “assegurar às pessoas com deficiência visual o acesso à leitura” (BRASIL, 2003, p. 1); o texto evidencia que o acesso ao uso do livro é um direito; contudo, é sabido que ele não está sendo garantido às pessoas com deficiência visual, uma vez que esses não têm de imediato o acesso à fonte e ao conhecimento na hora que deseja ou que necessita, seja por meio da compra de um livro pela internet, por um empréstimo na biblioteca da sua cidade ou até mesmo, em sua escola. Desta forma, as pessoas cegas não estarão em condição de igualdade em relação à leitura quando comparadas às pessoas videntes, caso estes livros não estejam em formato acessível para leitores de telas ou grafia em *Braille*.

Além disso, não podemos esquecer que o acesso aos livros didáticos e todo conhecimento produzido pela humanidade também se constituem direito, previsto em lei, porém, não tem sido garantido às pessoas com deficiência visual tal condição, fato que se observa, seja por falta de quem o faça ou por falta de conhecimento na área (serviço de tecnologia assistiva), ou ainda, por falta de condições estruturais. Após o Decreto Nº 6.949 ter sido promulgado, foi composto um grupo de trabalho que adequou o Estatuto da PCD conforme o novo paradigma trazido pela convenção, colocando a pessoa com deficiência como ator capaz.

O artigo 43 da LBI nos dá a seguinte informação:

O poder público deve promover a participação da pessoa com deficiência em atividades artísticas, intelectuais, culturais, esportivas e recreativas, com vistas ao seu protagonismo, devendo: I - incentivar a provisão de instrução, de treinamento e de recursos adequados, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas; II - assegurar acessibilidade nos locais de eventos e nos serviços prestados por pessoa ou entidade envolvida na organização das atividades de que trata este artigo; e III - assegurar a participação da pessoa com deficiência em jogos e atividades recreativas, esportivas, de

lazer, culturais e artísticas, inclusive no sistema escolar, em igualdade de condições com as demais pessoas. (BRASIL, 2015, p. 10).

Do ponto de vista de Diniz, Barbosa e Santos (2009), autores que nos trazem a luz da compreensão, são dois os tipos de deficiência, o primeiro fala sobre o modelo social da deficiência e o segundo a compreensão do modelo biomédico da deficiência:

Há pelo menos duas maneiras de compreender a deficiência. A primeira a entende como uma manifestação da diversidade humana. Um corpo com impedimentos é o de alguém que vivencia impedimentos de ordem física, intelectual ou sensorial. Mas são as barreiras sociais que, ao ignorar os corpos com impedimentos, provocam a experiência da desigualdade. A opressão não é um atributo dos impedimentos corporais, mas resultado de sociedades não inclusivas. Já a segunda forma de entender a deficiência sustenta que ela é uma desvantagem natural, devendo os esforços se concentrarem em reparar os impedimentos corporais, a fim de garantir a todas as pessoas um padrão de funcionamento típico à espécie. (DINIZ, BARBOSA e SANTOS, 2009, p. 67).

Trazendo para perspectiva da Educação Especial Inclusiva, acreditamos ser necessário perceber a extensão do direito de todos à educação respeitando-os em suas inúmeras possibilidades de aplicação e garantindo o aproveitamento do DUA, que tem por objetivo definir produtos e espaços que atendam a todos, com ou sem qualquer tipo de deficiência. Com relação ao direito das pessoas cegas, convém pautar a importância do uso da TA. uma vez que, onde há acessibilidade, há a aplicação do DUA. Tal perspectiva vem ao encontro da seguinte compreensão:

A escola como instituição social sempre teve que lidar com as diferenças humanas em seu interior. Por definição, é o local onde o conhecimento produzido socialmente e organizado sob a forma de currículo investe determinada intencionalidade às relações entre pessoas que lá convivem. (GARCEZ, 2011, p.01).

De acordo com o que aferimos com Orrú (2017, p. 61) a Tecnologia Assistiva “[...] impõe a necessidade de repensar e reinventar um currículo que seja flexível e que possibilite atender às singularidades de todos os aprendizes ao mesmo tempo”. Nessa direção, o entendimento do Desenho Universal da Aprendizagem (DUA) se apresenta como potencializador do aprendizado de todos. (BOCK, GESSER e NUERNBERG, 2018).

Nesse contexto, a Educação Profissional Técnica, na forma de EMI (voltada para a profissionalização integrada do ensino médio) - é modalidade curricular que visa formação geral e profissional e que tem como princípio educativo a integração entre trabalho, ciência e cultura, ou seja, voltado para a formação humana integral e

politécnica, com uma educação pautada na humanidade, no desenvolvimento crítico de homens e mulheres e formação plena. O principal compromisso desta perspectiva de ensino é a formação integral, capaz de promover o desenvolvimento amplo das capacidades físicas e intelectuais, buscando uma educação que garanta o direito de todos a um processo formativo justo e amplo.

No âmbito dessa formação, a educação e o trabalho precisam ser pautados nas discussões dos estudantes cegos que ingressam no EMI e que buscam qualificação profissional e educação de qualidade; igualmente, o mesmo deve ser oferecido aos demais estudantes, pois estes também buscam fazer parte do mundo do trabalho. Contudo, o que de fato poderá garantir equidade ao acesso das informações durante o processo da construção de seus conhecimentos, serão processos pedagógicos inclusivos com vistas à acessibilidade do conhecimento. Nessa direção, se faz necessário compreender que:

Trabalho e educação são atividades especificamente humanas. Isso significa que, rigorosamente falando, apenas o ser humano trabalha e educa. Assim, a pergunta sobre os fundamentos ontológicos da relação trabalho-educação traz imediatamente à mente a questão: quais são as características do ser humano que lhe permitem realizar as ações de trabalhar e de educar? Ou: o que é que está inscrito no ser do homem que lhe possibilita trabalhar e educar? Perguntas desse tipo pressupõem que o homem esteja previamente constituído como ser possuindo propriedades que lhe permitem trabalhar e educar. (SAVIANI, 2007, p. 152).

Nesse contexto, repensar o EMI com vistas à educação especial e inclusiva é repensar também as práticas enquanto professor, o que envolve processos pedagógicos inclusivos, demonstrando aos estudantes que nele ingressam o sentimento de pertença e o valor do envolvimento ativo, enquanto discentes no trabalho educativo; isso se faz respeitando as particularidades e singularidades de cada estudante.

Do mesmo modo quando se trata da acessibilidade digital, Salton et al (2017) apontam o seguinte esclarecimento:

Acessibilidade digital é promover acesso indiscriminado ao meio digital, considerando diferenças entre usuários, tecnologias e contextos de uso. É garantir que todas as pessoas possam acessar, compreender, utilizar, interagir e contribuir com o meio digital, seja em documentos digitais, páginas da web ou sistemas. (SALTON *et al*, 2017, p. 37).

Diante de tal compreensão, na ausência de oferta de material acessível, Salton et al (2017, p. 38) contribuem com tal assertiva: “A falta de acessibilidade pode

dificultar e até impossibilitar que uma pessoa com deficiência tenha acesso à informação que está em um site ou em um documento digital.”

De acordo com o IBGE, conforme o Censo de 2010, quase 46 milhões de brasileiros, cerca de 24% da população, declarou ter algum grau de dificuldade em pelo menos uma das habilidades investigadas (enxergar, ouvir, caminhar ou subir degraus). Destes, quase 6 milhões são cegos ou baixa-visão, ou seja, trata-se de uma população que pode ou precisa fazer uso de recursos de TA, como por exemplo, leitores de tela para leitura.

Porém, o que se tem percebido conforme pesquisa feita pelo site <https://estudoinclusivo.com.br>, em outubro de 2018, desenvolvida em âmbito nacional pela equipe de acessibilidade da Everis Brasil, com a participação de 312 pessoas, a utilização desse recurso de TA, a título de ilustração, se faz indispensável para leitura.

Nesse contexto, consideramos ser importante a reflexão quanto à garantia do acesso ao direito à informação, saber que há a possibilidade de equidade com recursos à informação havendo a probabilidade de mudança da incapacidade para a capacidade, pois sem saber do direito ao acesso, muitas pessoas se tornarão estudantes sem esses recursos. Sobre isso, Maior (2017, p.32) conceitua que “A noção de diversidade humana, igualdade de direitos e respeito às diferenças caracterizam o paradigma dos direitos humanos, modelo que assegura, às pessoas com deficiência, dignidade, autonomia e direito de fazer suas escolhas”.

Diante do exposto, pensamos ser importante dizer que para além dos aspectos acadêmicos, esta pesquisa tem por ponto fundamental o bem-estar coletivo e individual, uma vez que esta pesquisadora também faz uso dos mesmos programas propostos na pesquisa e compartilha de algumas, senão de todas, dificuldades que as pessoas cegas enfrentam atualmente em nosso país, basicamente pela falta de material acessível e de qualidade, no trabalho em questão, na área da educação.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Desenvolver um tutorial pedagógico como ferramenta formativa para professores com estudantes cegos, com vistas a contribuir para e com os processos de formação de professores (inicial e continuada) para atuarem na perspectiva da

educação especial e inclusiva a partir do Desenho Universal da Aprendizagem (DUA).

1.2.1.1 Objetivos Específicos

- Elencar quais os programas tornam os textos já digitalizados em *PDF* no formato acessível ao software livre de computador com leitor de tela *NVDA*;
- Demonstrar, passo a passo, como o programa *ABBYY FineReader* torna o *PDF* acessível quando for digitalizado inicialmente;
- Explicar como tornar um *PDF* acessível com o programa *ABBYY FineReader*, quando já houver sido feito download do mesmo previamente;
- Aplicar de maneira didática, em forma de vídeo aula, o passo a passo do uso do programa *ABBYY FineReader* no processo de digitalização e acessibilidade de *PDF's* e livros;
- Elaborar um produto educacional (videoaula) que contribua com a garantia da aplicação do Desenho Universal da Aprendizagem;
- Desenvolver uma Sala de aula virtual, no *Google Classroom*, onde os professores que atuam no IFC com EMI, poderão visualizar os tutoriais criados, bem como os questionários (um antes e outro após assistirem o tutorial em vídeo) com o fim de avaliação.

2 REVISÃO TEÓRICA

2.1 Inclusão: aspectos teóricos e históricos

Pretendemos abordar de forma breve o período histórico da deficiência no Brasil e a busca desde os primórdios por equidade e justiça social. Esse é um processo que está em constante construção e apropriação pelas pessoas com deficiência. A conquista de seus direitos é muito recente, e a forma como as informações acerca de seus direitos chegam até estas pessoas, será o fator determinante para a tomada de suas futuras decisões e posicionamentos em sua vida pessoal e em sociedade.

O movimento político das pessoas com deficiência no Brasil investe no processo de mudança cultural há cerca de quatro décadas e alcançou resultados expressivos de cidadania, partindo-se da tutela para o alcance da autonomia, ao lado da elaboração de arranjos sociais que lhes permitam exercer seus direitos em um contexto cada vez mais próximo à vida independente. (MAIOR, 2017, p.35).

Ainda convém lembrar que “Deficiência passou a ser um conceito político: a expressão da desvantagem social sofrida pelas pessoas com diferentes lesões”, como nos traz Diniz (2007, p.19) e que o posicionamento perante a sociedade requer força e coragem para transpor todos os tipos de barreiras, sejam elas de quais natureza forem.

A mudança se dá quando os protagonistas, as PCD, tomam seu lugar na sociedade, e isto ocorre a partir do empoderamento que deve vir desde muito cedo, em outras palavras, da tenra idade, fortalecendo e ampliando a visão de mundo destas pessoas, que há muito são oprimidas e marginalizadas. Para isso, é mister compreender que:

Os conhecimentos da legislação são fundamentais quando queremos que as escolas se tornem ambientes que concretizam o que nossas prescrições jurídicas preconizam, atendendo aos anseios do povo brasileiro, em seu pacto maior, a Constituição. O direito à educação esbarra no problema da igualdade de oportunidades, que não se compatibiliza com os ideais inclusivos, pois muitas vezes essa igualdade está a serviço da exclusão e até a justifica. (MANTOAN, 2013, p.10).

Dessa forma podemos dizer que a educação do ponto de vista da educação inclusiva na perspectiva do DUA começa a intercorrer, quando as barreiras atitudinais, nas comunicações e informações, tecnológicas deixarem gradativamente de apresentar-se. Conforme Orrú: “Ela traz benefícios tanto para os alunos com deficiência como para aqueles sem deficiências, pois colabora para a constituição de pessoas mais humanizadas, mais solidárias, mais colaborativas”. (ORRÚ, 2017, p.65).

Nesse contexto, se faz necessário ter clareza de que

Pessoas não carregam suas deficiências nas costas e, de vez em quando, descansam delas; para conseguir um trabalho mais bem remunerado ou frequentar uma escola regular, por exemplo. Nada disso. Pessoas existem com suas limitações e possibilidades, em maior ou menor proporção, dependendo da relação que têm com o ambiente. (WERNECK, 1999, p.66).

2.1.1 A pessoa com deficiência (cego): o direito ao acesso do livro em formato digital acessível

Em se tratando de direito e acesso ao livro em formato digital acessível para aquisição de informação, alguns Procuradores Gerais da União são bem enfáticos quanto ao direito previsto na LBI:

Todavia, é importante registrar que, independentemente da atuação extrajudicial ou judicial por parte do Ministério Público para tornar efetivos os inegáveis avanços da Lei Brasileira de Inclusão, o direito ao livro em formato acessível é de aplicabilidade imediata e, como tal, pode e deve ser exigido pela pessoa com deficiência visual. (WEINSCHENKER, 2018, p. 253).

É sabido que o direito ao acesso à leitura traz informação, conhecimento e cultura. A cada conhecimento adquirido além de proporcionar hábitos saudáveis de leitura, exercita a imaginação, contribui com o crescimento da escrita e vocabulário. Perpassa o direito ao protagonismo.

Essa atitude diz respeito à preocupação em vincular o trabalho que se faz na sala de aula com a vida que os alunos levam fora da escola e com as diferentes capacidades, motivações, formas de aprendizagem de cada um. (LIBÂNEO, 2011, p.42).

A forma como o conhecimento chega às pessoas com deficiência diz muito sobre a qualidade do ensino dispensado a ela, a forma como esse conhecimento chegou, se este atendeu às diversidades, e se respeitou as diferenças no contexto da escola e da sala de aula e de seus estudantes.

Freire (1987, p.32) nos diz que “Não podemos esquecer que a libertação dos oprimidos é libertação de homens e não de “coisas”. Desse modo, é possível inferir que, pela mediação dos professores que será possível ofertar livros em formato acessível e editável, seja de forma presencial ou online, contribuindo para a efetivação da garantia desse direito, bem como, para que haja equidade no acesso – respeito ao direito à leitura, notadamente, no que concerne aos materiais digitais acessíveis, entre eles, o livro em formato digital acessível. Dessa forma, os professores estariam agindo pedagogicamente em direção ao direito à educação, à leitura e à cidadania.

2.2 Tecnologia Assistiva e Desenho Universal da Aprendizagem (DUA)

A função da tecnologia é trazer praticidade para a vida das pessoas, proporcionando facilidade e ampliando habilidades. Para PCD, existe um segmento chamado TA que abrange recursos, ferramentas, processos, serviços, metodologias e estratégias. No Brasil, este conceito é evidenciado pela LBI que já foi citada anteriormente.

É importante salientar o conceito de TA trazido por Bersch e Sartoretto:

No Brasil, o Comitê de Ajudas Técnicas - CAT, instituído pela Portaria nº 142, de 16 de novembro de 2006 propõe o seguinte conceito para a tecnologia assistiva: "tecnologia assistiva é uma área do conhecimento, de

característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social" (*Ata VII - comitê de ajudas técnicas (CAT) - coordenadoria nacional para integração da pessoa portadora de deficiência (CORDE) - Secretaria Especial dos Direitos Humanos - Presidência da República*). (BERSCH; SARTORETTO, 2020. grifo do autor).

Na perspectiva de Salton et al (2017, p.16): "A Tecnologia Assistiva se diferencia das demais tecnologias pela sua finalidade explícita de servir para a maior autonomia, participação e inclusão social das pessoas com deficiência, pessoas idosas ou com alguma limitação."

Scramin e Machado (2008) nos ajudam a ampliar o conceito de TA, dessa forma inferem que:

É importante esclarecer o conceito da tecnologia assistiva, na intenção de que seu conhecimento possa contribuir para a habilitação e reabilitação das pessoas com deficiência, seja nos ambientes institucionais, seja em seus domicílios. Assim, a tecnologia assistiva refere-se a qualquer item, peça de equipamento ou sistema de produtos, adquirido comercialmente ou desenvolvido artesanalmente, produzido em série, modificado ou feito sob medida, que é usado para aumentar, manter ou melhorar habilidades de pessoas com limitações funcionais, sejam físicas ou sensoriais. (SCRAMIN e MACHADO, 2008, p.91)

A Tecnologia Assistiva² é dividida em dois grandes grupos:

Recursos de TA: todo e qualquer item, equipamento, componente, produto ou sistema fabricado em série ou sob medida utilizado para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência. Podem ser considerados recursos de TA desde artefatos simples como uma bengala, um talher adaptado ou um lápis mais grosso, até complexos sistemas computadorizados, desde que seu objetivo seja proporcionar independência e autonomia à pessoa com deficiência.

a) Serviços de TA: serviços que auxiliam uma pessoa com deficiência a selecionar, comprar, usar e avaliar os recursos de TA. Realizados por profissionais de diferentes áreas, incluindo os da área da saúde (terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, médicos), da educação (professores, monitores, profissionais do Atendimento Educacional Especializado), intérpretes de Libras, profissionais da área da informática e engenharia, dentre outros.

No contexto brasileiro, Bersch (2009, p. 22) indica que, "(...) iniciou-se a discussão conceitual de tecnologia assistiva e sua aplicação no campo educacional, especialmente nos programas de formação de professores para o atendimento

² Fonte: <https://cta.ifrs.edu.br/tecnologia-assistiva/o-que-e-ta/>

educacional especializado.” No que diz respeito aos leitores de tela, a literatura indica que

Leitor de Tela [é um] software utilizado por pessoas cegas para uso do computador ou celular, que transforma em áudio as informações apresentadas na forma de texto. O leitor de tela interage com o Sistema Operacional, capturando os elementos visíveis na tela e convertendo-os por meio de um sintetizador de voz. (SONZA et al, 2020, p. 258).

Os leitores de tela reproduzem,

de forma sonora, os eventos ocorridos no computador. Essas interfaces leem para s usuário as informações, botões, enfim, todos os eventos que se apresentam em forma de texto ou equivalente (imagens etiquetadas) na tela do computador. (SONZA et al, 2013, p. 215).

Ainda, conforme os autores,

Alguns exemplos de softwares leitores de tela são: *NVDA* [...], *Virtual Vision* [...], *Jaws* [...], *Voice Over* [...] e *Orca* [...]. (SONZA et al, 2020, p. 258).

Diante disso, a opção pelo uso no plural do termo Tecnologias Assistivas, no título deste trabalho, se deu pela utilização de três recursos de Tecnologia Assistiva a saber: *ADOBE Pro DC* e *ABBYY FineReader*, além do leitor de telas *NVDA*, com voz sintetizada Ricardo - Ivona. Neste caso, o *ABBYY FineReader* é o software que “transforma” os *PDF*s para o formato acessível editável. O *ADOBE Pro DC* serve como software – onde estes serão abertos para posterior leitura com o *NVDA*.

Desse modo, acreditamos que é necessário pautar o uso das TAs como recursos necessários à garantia da aprendizagem dos estudantes como um movimento em defesa não só do acesso, mas sobretudo, da permanência e do sucesso dos estudantes no âmbito dos processos de formação e qualificação profissional.

As diferentes perspectivas de ensino para uma escola inclusiva permeiam o que Cast (2013) traz a respeito do DUA. Para o autor, consiste na elaboração de estratégias para acessibilidade facilitada a todos. Já na perspectiva do DUA como competência a ser desenvolvida pelos docentes, *Edyburn* (2010) ressalta a necessidade de a formação docente abordar a relação entre os objetivos, as características do aluno, as estratégias facilitadoras da aprendizagem e as tecnologias educativas.

O DUA é uma abordagem flexível para a concepção e prática do currículo que oferece a todos os estudantes igualdade de oportunidade de acesso a aprendizagem

o mesmo tem por base a busca de variadas formas de aprendizagem. Desta maneira, o DUA oferece passos práticos para garantir a todos os estudantes a equidade e oportunidade de acesso da aprendizagem, e no caso dos docentes, de ensino.

2.2.1 As diferentes perspectivas de ensino para uma escola inclusiva e os processos formativos de professores

A Educação Especial Brasileira foi estruturada ao longo do século vinte sobre poucas instituições públicas e uma rede paralela de instituições privadas que desenvolveram o trabalho em regime de convênios com secretarias de educação nos estados e municípios. Sobre essa dimensão, Garcia e Michels (2011) trazem a contribuição dos fundamentos inclusivos na política da EES da última década:

Foi ao longo do governo de Luís Inácio Lula da Silva (2003-2010), que a Política Nacional de Educação Especial ganhou nos contornos mediante três programas de governo, dois voltados para a Educação Básica e um para a Educação Superior: 1) Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais; 2) Programa Educação Inclusiva: direito a diversidade; 3) Programa Incluir. (GARCIA e MICHELS, 2011, p.111).

A proposta de EES enquanto modalidade vem junto com a ideia de Educação Inclusiva; tratados como sinônimos, nesse contexto cabe perguntar: se pensarmos desta maneira onde ficariam todas as diferenças que estão presentes no cotidiano das salas de aula físicas ou virtuais? Elas, as diversidades, não estão na EES, estão nas pessoas, mas não são fixas, imutáveis. São diversificadas e diversificáveis, são plurais.

Dentro dessa perspectiva, entendemos ser necessário pensar na EES enquanto modalidade que instiga o sistema educacional a se expandir para que ninguém fique de fora. O público-alvo da EES precisa ser trazido para dentro da sala de aula para que não seja mais da ordem de uma modalidade, e sim da ordem de estratégias meios e modos que estejam à mão do professor da sala de aula comum para que este, possa, experienciando estes conhecimentos, incluir e não deixar ninguém de fora.

Na escola inclusiva, entendemos a identidade como sendo móvel e não fixada nos indivíduos. Os alunos, na perspectiva de uma escola para todos, não se reduzem a pessoas rotuladas por professores, ou por especialistas, que os condenam a categorizações e hierarquizações, impostas por aparatos psicológicos e pedagógicos (testes, provas, coeficientes, padrões de

desenvolvimento, de desempenho acadêmico, entre outros). Cada aluno é um sujeito, cuja complexidade não se mede de fora e que precisa de situações estimuladoras para que cresça e avance em todos os aspectos de sua personalidade, a partir de uma construção ao mesmo tempo social e pessoal, que vai se definindo e transmutando a sua identidade. (MANTOAN, 2013. p.11).

Nessa direção, surge a necessidade de que os professores tenham acesso ao conhecimento, e dessa forma, alcancem o necessário esclarecimento das necessidades singulares que envolvem os estudantes com deficiência. Ao conhecê-lo melhor, e em parceria com a professora de AEE, poderá contribuir de maneira efetiva em seu processo de ensino e aprendizagem. Entendemos aqui por necessidade singular, aquela que é própria daquele estudante e que não se limita apenas a uma, relacionando ao significado de singular propriamente dito, o que preconiza a Política Nacional de Educação Especial.

A Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva reconhece ainda as diferenças e com elas a necessidades de apoios diferenciados para cada estudante que faz parte desse público-alvo. Determina, pois, que a educação especial se reorganize em termos do atendimento educacional especializado, e que esse funcione como instrumento de apoio e/ou complementação para construção de autonomia no ensino regular comum. (GARCEZ, 2011, p.17).

Nesse sentido, ao fazer a reflexão de que é na multiplicidade de corpos e pessoas que a escola precisa dar conta dessa incondicionalidade, se torna perceptível a necessidade que a EES, na perspectiva da educação inclusiva e mediada pela figura dos professores, caminhe para a construção de novas formas de mediação. Dito isto, compartilhamos da compreensão de escola inclusiva representada pelo excerto a seguir:

Esta é a minha definição de escola inclusiva: Local onde as gerações se encontram, se entendem e se reconhecem como parte de um TODO humano e social indivisível, desenvolvendo juntos a técnica, a intuição e a arte de formar, entre si, parcerias indispensáveis para o futuro da nação. Nesse modelo de escola as dificuldades e as limitações reais, temporárias ou não de cada estudante, funcionam como estímulo para o enfrentamento dos desafios da vida comunitária, que com certeza transcendem os limites do ensinamento que as salas de aula, hoje, proporcionam aos alunos. (WERNECK, 1999, p.161).

Neste quadro, os processos de formação de professores, sejam ela inicial ou continuada, requerem o que propõe Mantoan (2015, p. 81) “Formar o professor na perspectiva da educação inclusiva implica ressignificar o seu papel, o da escola, o

da educação e o das práticas pedagógicas usuais do contexto excludente do nosso ensino, em todos os níveis.” Dessa forma as possibilidades de aprendizagens se ampliam e se flexibilizam no que diz respeito às singularidades de cada estudante, se transformando em experiência.

Pensamos, portanto, ser necessário que, nas instituições de ensino regular, gestores, professores e técnicos administrativos em educação, aprendam a lidar com as diferenças e os tipos de aprendizagem que se apresentarem, dentro da perspectiva da EES e inclusiva. Do mesmo modo, é mister dizer que este processo não se dá de forma única e tão pouco imediata, pois pensar no conceito social da deficiência é imprescindível, e vivenciá-lo é uma construção complexa e difícil, que deve superar a ‘armadilha’ de que o conceito ‘especial’ precisa ser tratado de forma apartada. Trata-se, portanto de um desafio, que envolve mudança de cultura e de percepção das práticas educativas.

2.3 O Ensino Médio Integrado (EMI) e a Formação Humana Integral

O conceito do EMI busca garantir que o estudante tenha uma formação integral, para que possa se formar de maneira ampla, com uma visão ampla de mundo, com maior entendimento de si mesmo, do seu contexto particular, social e econômico. Desse modo, será permitido a ele encontrar-se no contexto cultural, por meio do trabalho, da ciência e da cultura. Nessa direção, encontramos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Ensino Médio, a seguinte definição de formação humana integrada:

A ideia de formação integrada sugere superar o ser humano dividido historicamente pela divisão social do trabalho entre a ação de executar e a ação de pensar, dirigir ou planejar. Trata-se de superar a redução da preparação para o trabalho ao seu aspecto operacional, simplificado, escoimado dos conhecimentos que estão na sua gênese científico-tecnológica e na sua apropriação histórico-social. (DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS, 2008, p.39)

Nesse âmbito, pretendemos que o EMI não seja reduzido a uma modalidade de ensino, por meio do qual o estudante vá adquirir conhecimentos de disciplinas de seu curso de maneira fragmentada, mas sim, que ele possa ter acesso às disciplinas da educação básica e profissional de forma articulada e interdisciplinar, e, assim, possa compreender as técnicas, as tecnologias e a ciência por trás dos diversos

ofícios (e dentro da perspectiva do DUA), como trazemos nesta pesquisa, superando a lógica disciplinar e a justaposição de conteúdos indo em direção à formação integral e politécnica.

Ramos (2007, p.36) conceitua a educação politécnica como “o horizonte compreendido como aquele capaz de proporcionar aos estudantes a compreensão dos fundamentos científicos, tecnológicos e sócio-históricos da produção”. Com a formação politécnica, supera-se a formação estritamente técnica para os trabalhadores e a acadêmica para as elites. Ao contrário de uma formação restrita a um ramo profissional, esta teria o caráter omnilateral, isto é voltada para o desenvolvimento dos sujeitos em “todas as direções”.

Do ponto de vista de Ciavatta (2014) ensino médio e educação profissional politécnica não são sinônimos, mas estão dentro de um mesmo universo de ações educativas. Esses conceitos são horizontes dos pensamentos do que nós queremos que se tornem em ações educativas e que dê dignidade de vida tanto para os trabalhadores quanto para seus filhos.

Tendo em vista os aspectos observados Saviani (2003, p.138) nos chamou atenção para a dualidade estrutural que permeia o EMI; segundo o autor “O ensino profissional é destinado àqueles que devem executar, ao passo que o ensino científico-intelectual é destinado àqueles que devem conceber e controlar o processo”. Essa expressão se relaciona com a divisão e dualidade estrutural que acontece tanto na sociedade brasileira como também na educação, uma classe trabalhadora que recebe o que é designado para uma educação incompleta, carente, fragmentada, enquanto para uma classe mais elitizada uma educação de alto padrão que envolve, arte, cultura e ciência.

Autores como Ciavatta (2014), Frigotto (2018), Kuenzer (2010), Ramos (2012) e Saviani (2003) defendem em seus textos que a politécnica e a educação técnica sejam efetivas na articulação para que o sujeito seja formado na sua ampla capacidade física, intelectual e tecnológica. A contribuição desses autores ajuda na compreensão de que ao se lutar por uma educação de qualidade e democrática tanto para o filho do trabalhador, quanto para filho da classe mais favorecida, o processo educativo contribuirá para o fim da divisão de classe no contexto escolar, uma vez que todos teriam acesso a mesma educação. Desse modo, poderíamos pensar num padrão digno de vida e de conhecimento para todos os trabalhadores, de forma geral,

e não apenas para a elite. Tal processo necessitaria de mudanças na tradição da cultura escolar dual, até então vivenciada no Brasil,

[...] implica uma nova qualidade de educação universalizada para toda a população. De modo específico, busca-se contribuir para um futuro em que a superação da dualidade de classes sociais traga um padrão digno de vida e de conhecimento não apenas para as elites, mas também para os trabalhadores, os verdadeiros produtores da riqueza social, e seus filhos. (CIAVATTA, 2014, p.202).

Nesse sentido, o contexto torna necessária uma educação politécnica de fato, para enfrentar os desafios do mundo do trabalho. A politecnia contempla as várias dimensões do sujeito, o fazer, o pensar, a dimensão artística cultural, e não apenas os aspectos econômicos resultantes do trabalho e formação para o trabalho. A politecnia traz a contribuição de emancipar o estudante e, futuro trabalhador, no seu processo formativo, para que não seja um mero repetidor, assim como para que não se apresente ao mercado de trabalho como alguém hábil tecnicamente, mas que possa pensar no processo criativo do trabalho, com vistas a sua emancipação.

Desse modo, pensar e defender uma educação integral e integrada no âmbito do ensino médio técnico implica compreendê-la na

Sua forma transitiva – integrar algo a outra coisa, neste caso, o ensino médio à educação profissional –, essa ampliação conceitual levou à utilização do verbo na forma intransitiva. Ou seja, não se trata somente de integrar um a outro na forma, mas sim de se constituir o ensino médio como num processo formativo que integre as dimensões estruturantes da vida, trabalho, ciência e cultura, abra novas perspectivas de vida para os jovens e concorra para a superação das desigualdades entre as classes sociais. (CIAVATTA; RAMOS, 2012a, p.308).

Essa forma de pensar o processo formativo no âmbito do EMI implica a mudança e percepção dos modos de organização do currículo e, conseqüentemente, os processos de ensino aprendizagem envolvidos na formação de professores. Na perspectiva de Cast (2013) a abordagem do DUA relaciona-se ainda com conceitos descritos por autores como Piaget (1896-1980) (apud MUNARI, 2010), equilíbrio majorante (assimilação e acomodação), assim como nas contribuições de Vygotsky (1896-1934) (apud IVIC, 2010), a partir dos conceitos de Zona e Desenvolvimento Real e Proximal (ZDR e ZDP). Ambos caminham na direção dos processos de ensino aprendizagem, e nos ajudam a compreender o modo como se aprende, as diferenças individuais e a pedagogia necessária para trabalhar com as diferenças,

O DUA consiste em um conjunto de princípios baseados na pesquisa e constitui um modelo prático que objetiva maximizar as oportunidades de aprendizagem para todos os estudantes. Desse modo, auxilia os educadores e demais profissionais na adoção de objetivos de aprendizagem adequados, escolhendo e desenvolvendo materiais e métodos eficientes para a elaboração de formas mais justas e aprimoradas de avaliar o progresso de todos os estudantes. (ZERBATO, 2018, p.56).

No quadro dessa compreensão, as contribuições de Saviani (2007) acerca da relação teoria e prática na perspectiva da lógica dialética, assim como na busca de compreendê-las como um todo articulado, ajuda-nos no entendimento de uma pedagogia que se desenvolve a partir da teorização sobre a prática educativa, sobre uma melhor compreensão que a perpassa, “o conceito de pedagogia se reporta a uma teoria que se estrutura a partir e em função da prática educativa”. (SAVIANI, 2007, p. 102).

Nesse contexto, o estudante cego busca as mesmas oportunidades de aprendizagem e de qualificação profissional que os demais estudantes que frequentam o EMI e, para que isso ocorra, iguais oportunidades de leitura devem e podem ser oferecidas. Daí, a necessidade do material acessível, revisado e adequado conforme as necessidades de cada estudante, dentro da perspectiva da EES e Inclusiva junto à sala regular. Tal movimento, pensado a partir das contribuições de Saviani (2007), numa pedagogia que articula dialeticamente teoria e prática (Práxis), num exercício que se estrutura a partir e em função da prática educativa, se caracterizaria num processo de ruptura com a tradição da educação/escola dual.

Nessa mesma direção,

É extremamente relevante, ao refletir quanto à possibilidade de inclusão das pessoas com deficiência na sociedade de forma geral, compreender que sua inclusão é irrestrita, uma vez que todas elas, de uma forma ou de outra, subsistem nessa sociedade, e sua condição de inclusão plena no mercado produtivo não é potencializada por não interessarem como mão de obra para extração da mais-valia. (CARVALHO E TURECK, 2014, p.47).

Diante disso, é necessário trabalhar com a formação de professores com um olhar focado em um trabalho com e para a perspectiva da reflexão sobre e a partir da prática, em que esta pesquisa se assenta, tendo por meio da propositura do produto educacional, uma ferramenta formativa para contribuir no processo de formação continuada dos professores do EMI (e, futuramente, daqueles que se interessarem com a publicidade do mesmo) e, contribuir ainda mais com o aprendizado dos estudantes cegos que ingressarem no ensino médio integrado à educação técnico-

profissional.

Neste contexto, o tema que nos ocupamos, do ensino médio e educação técnico-profissional, o consenso a ser construído é a luta prioritária pelo ensino médio universal, na perspectiva da escola unitária, omnilateral, tecnológica ou politécnica como direito social e subjetivo. Um ensino que não separa e sim integra, numa totalidade concreta, as dimensões humanísticas, técnicas, culturais e políticas e que também não estabelece dicotomia entre os conhecimentos gerais e específicos. É isto, na realidade, que as forças sociais interessadas num projeto social nacional popular defenderam na Constituinte e na LDB. Por isso, o ensino médio constitui-se na última etapa da educação básica. (FRIGOTTO, 2018, p. 57).

Quando se tem visão, ou seja, quando não se é cego, ao fazer a leitura de um livro, por exemplo, a pessoa olha para a página dele e os olhos reconhecem: “assim, a construção da imagem é neurológica: no processamento da visão, é a retina que desempenha a função sensorial do sistema nervoso, com a seleção da imagem.” (GAZY, 2006, p. 90)

Já, para o estudante cego, o leitor de telas faz o papel do olho, trazendo as informações apresentadas nos títulos dos *PDFs* ou nas telas do computador, informando todas as informações, que se encontrarem em formato acessível, para que sejam representados em forma de palavras. No caso dos ícones da tela do computador, da área do trabalho (Desktop), pastas e nomes de documentos, serão lidos pelo leitor de telas. No caso do conteúdo do *PDF* vai depender do programa em que ele foi criado ou seja, se este é acessível ao leitor de telas e conseqüentemente ao cego.

3 METODOLOGIA

Para tratar os aspectos metodológicos deste trabalho, consideramos relevante indicar que a concepção inicial que fundamenta esta pesquisa partiu da perda da visão, que no caso da pesquisadora, ocorreu a partir de um acidente automobilístico, associada ao impacto relacionado de como enfrentar esta nova situação, especialmente, no reconhecer-se enquanto pessoa cega e como relacionar-se com a sociedade e, com as pessoas diante desta nova condição. Especificamente, como esta pessoa cega, não conseguiu se adaptar com o braille, poderia fazer uso de recurso de TA, como por exemplo, o leitor de telas para artigos científicos e livros físicos, daí a propositura do tema e conseqüentemente, do produto educacional e seus respectivos desdobramentos metodológicos.

Esta pesquisa foi desenvolvida a partir da abordagem qualitativa, de caráter bibliográfico e de campo, com vistas à elaboração de um produto educacional na área da Tecnologia Assistiva. A abordagem qualitativa se pautou nos conhecimentos de Gibbs: “os dados qualitativos são essencialmente significativos, mas, mais do que isso, mostram grande diversidade.” (GIBBS, 2009, p.17).

O caráter bibliográfico se constituiu a partir da apropriação dos diversos conceitos que envolvem a problemática deste estudo, ou seja, daquilo que já foi escrito em livros, sites ou artigos científicos, por exemplo. Para Lüdcke e André (2018, p.45), a pesquisa bibliográfica se caracteriza como uma vantagem dos documentos: “É que eles são uma fonte não reativa, permitindo a obtenção de dados quando o acesso ao sujeito é impraticável”.

A pesquisa de campo, se deu por meio de informações advindas da realidade do estudo, com o uso de questionários avaliativos, da sala virtual (*Google Classroom*) onde foi ofertado o tutorial e os formulários de avaliação do produto educacional. Os sujeitos da pesquisa (inicialmente) se constituíam nos professores do IFC que atuam no EMI, contudo, no decorrer do processo - em função do estado da Pandemia da Covid 19, foi direcionada aos professores do AEE do IFC (pedagogos, professores de Educação Especial, Psicólogo, Professores dos Componentes Curriculares) 5 pessoas cegas (1 com cegueira adventícia³ e 4 cegos congênitos – todos participaram), professores do ProfEPT (8 convites, 3 aceites), totalizando 48 pessoas convidadas. Porém, deste total, 18 participaram efetivamente da sala virtual, resultando num percentual de 41,86% dos convidados. A sala ficou aberta no período de 24 de maio à 31 de agosto do ano corrente/2020.

A proposta deste trabalho buscou implementar, por meio do tutorial (produto em formato de videoaula), meios, modos e práticas para uma docência com menor barreira para os estudantes, e no contexto dessa pesquisa, para os estudantes cegos, ao disponibilizar *PDF* acessível, no escopo da proposta de ensino baseada no DUA. Conforme Zerbato (2018, p. 53), “é uma ferramenta que visa a acessibilidade ao conhecimento por todos os alunos, uma vez que pressupõe que todos os indivíduos são diferentes e possuem estilos e maneiras variadas de aprender.” Sendo assim, todo estudante diante das perspectivas apresentadas neste estudo, terão facilitadas

³ Cegueira adventícia se dá durante um período da vida. A pessoa torna-se cega ou por acidente ou por ocorrência de retinose pigmentar, como é o exemplo do participante da Sala de aula virtual. Há a experiência da visão e a partir de um advento, a pessoa torna-se cega.

suas aprendizagens, ao fazer uso de leitor de telas, seja em seu aparelho móvel ou em notebook, em trânsito, ou em uma sala de aula física ou virtual, neste caso todos poderão ser beneficiados.

Ao realizar a revisão de literatura no banco de dados da Capes, num período de 10 anos (2009-2019), com os descritores: “TA” and “cegos” and “leitor de tela” foram encontrados 03 artigos, mas nenhum relacionado à temática desta pesquisa. Na *SciELO (Scientific Electronic Library Online)*, com os mesmos descritores, não houve nenhum artigo publicado no período destacado. Com os descritores “TA” and “Cegos” foram encontrados 05 artigos que dão enfoque nas experiências e estratégias metodológicas relacionadas às experiências táteis, estratégias metodológicas, mas não ao uso de leitor de telas especificamente, nem ao uso deste recurso num software, como é o caso dos tutoriais propostos nesta pesquisa.

No Google Scholar com os mesmos descritores foram encontradas 720 publicações. Refinando a pesquisa, adicionamos o descritor “NVDA” aos descritores anteriores e, reduziu-se para 03 publicações, das quais faz-se menção ao leitor de tela NVDA, suas características, bem como onde fazer download com link para acessar sua página. Os descritores *ABBYY FineReader* e *Adobe Pro DC*, enquanto ferramenta pedagógica com o objetivo de desenvolver um tutorial, na perspectiva de formação de professores, e que trabalhem com estudantes cegos, não foi localizado em nenhuma das três plataformas de mencionadas.

Diante desse contexto, produzir um material educativo, neste caso, em formato de produto educacional - exigência do ProfEPT, se transformou numa “aventura” conforme indica Kaplún (2003). O autor considera uma aventura tripla, a da criação, a do material em si, e o uso posterior do produto, perpassando as intenções iniciais. Nessa suposta aventura, os tutoriais propostos como produto final, foram idealizados em maio de 2019, e finalizados em novembro do mesmo ano. Foi utilizado a captura de tela do computador da pesquisadora, com o software *OBS Studio* (software livre), leitor de tela (*NVDA* com voz sintetizada Ricardo – Ivona) e, os softwares *ABBYY FineReader* e *Adobe Pro DC*, bem como o editor de texto Word.

O Produto Educacional resultado desta pesquisa inicialmente foi pensado em um tutorial em vídeo. Com a pandemia e a adaptação da aplicação deste tutorial no formato online o produto final foi ampliado e as partes que o compõem para ter a aplicação do produto final garantindo acesso e acessibilidade aos participantes da pesquisa:

- Cursos online para a pesquisadora se apropriar de novos conhecimentos das plataformas a serem usadas pelos participantes;
- Criação da Sala virtual onde os tutoriais ficariam disponíveis juntamente com o material de apoio e formulário de avaliação;
- Gravação, edição e finalização dos tutoriais (produto final)
- Sequências Didáticas - captura das telas dos tutoriais, com descrição das imagens com texto alternativo para usuários de leitores de tela e na legenda minutagem do vídeo para facilitar o acesso.

As videoaulas foram gravadas inicialmente sem a narração da pesquisadora e foram divididas em dois tópicos: – como tornar *PDF*s baixados da web acessíveis para leitores de tela com a duração de 38 minutos e o segundo vídeo, – como digitalizar livros físicos para o formato acessível e editável para leitores de tela com a duração de 45 minutos.

Após a gravação, pelo software *OBS Studio* que tem acessibilidade para o *NVDA*, suas configurações e painel de controle com opção de gravar o áudio do leitor de telas (voz Ricardo) foi o que possibilitou que o tutorial fosse criado em associação ao software de edição sendo necessário ajuda de uma pessoa com visão para a edição do mesmo. Para esta fase de edição, feita em colaboração, se faz necessário ressaltar que cada passo foi feito em colaboração com uma pessoa sem deficiência visual e seguido por um roteiro prévio em texto feito pela pesquisadora.

Os áudios que fazem parte do tutorial foram gravados por esta pesquisadora, lidos, e nesse contexto, sendo eu cega, ouvi em um celular com leitor de tela (*Talkback*) que habitualmente uso na velocidade 35 (trinta e cinco), num fone com velocidade reduzida 7 (sete) e, repeti o texto, para então ser gravado em outro celular, para posteriormente, ser adicionado no vídeo, para que não houvesse nenhum ruído e para que estivesse com melhor qualidade, uma vez que

A que mais no importa é a que diz que um material educativo não é apenas um objeto (texto, multimídia, audiovisual ou qualquer outro) que proporciona informação, mas sim, em determinado contexto, algo que facilita o apoio ao desenvolvimento de uma experiência de aprendizado, isto é, uma experiência de mudança e enriquecimento em algum sentido: conceitual ou perceptivo, axiológico ou afetivo, de habilidades ou atitudes etc. (KAPLÚN, 2003, p. 46).

Tendo por parâmetro a explicitação de Kaplún (2003), com os vídeos editados e o material finalizado, com vistas à sua aplicação num determinado Campus do IFC, para o mês de março de 2020, esta dinâmica foi interrompida devido às medidas de

prevenção e controle sanitárias estadual e municipais, fazendo com que as decisões por não aplicar o produto presencialmente fossem tomadas devido ao aumento do número de pessoas acometidas pelo novo coronavírus (COVID-19), o que passou a ser um risco, no caso da presencialidade, de pessoas num mesmo ambiente.

Sequências Didáticas (SD), com capturas de tela dos tutoriais, foram criados como material de apoio, com descrição das imagens, para serem utilizados pelos participantes que assim quiserem e ou necessitarem. Tal opção, vem ao encontro das contribuições de Zabala (1998) no contexto das sequências didáticas, como suporte da das relações pedagógicas. Pois conforme Zabala,

As sequências didáticas, como conjuntos de atividades, nos oferecem uma série de oportunidades comunicativas, mas que por si mesmas não determinam o que constitui a chave de todo ensino: as relações que se estabelecem entre os professores, os alunos e os conteúdos de aprendizagem. As atividades são o meio para mobilizar a trama de comunicações que pode se estabelecer em classe; as relações que ali se estabelecem definem os diferentes papéis dos professores e dos alunos. Deste modo, as atividades, e as sequências que formam, terão um ou outro efeito educativo em função das características específicas das relações que possibilitam. (ZABALA, 1998, p. 89).

Com o contexto da Covid 19, tomou-se necessária a decisão de fazer cursos *on line* como: – Comunicação para Todos: recursos e ferramentas de acessibilidade (20 horas); – Gravação de Videoaulas (5 horas); e, – Estudos sobre Deficiência (60 horas). Esta decisão, fez com que essa pesquisadora reinventasse as formas de aplicar o produto, por conta do distanciamento social e das atividades remotas. Dessa forma, pensou-se em utilizar a plataforma do *Google Classroom*, por ser uma ferramenta que possibilita acessibilidade, tanto na sua construção da sala, quanto no seu manuseio por pessoas cegas.

A partir da escolha da sala virtual, coube à pesquisadora criar métodos e maneiras a partir dos objetivos da sua pesquisa para compor esta sala virtual, bem como os materiais didáticos que a comporiam, e também os participantes deste experimento para avaliar as videoaulas (tutorial) que compõem o produto educacional desta pesquisa.

A sala virtual intitula-se: Tecnologias Assistivas: Leitor de Telas (NVDA) *Adobe Acrobat Pro DC* e *ABBYY FineReader*. A mesma foi criada totalmente por esta pesquisadora cega e teve a colaboração e revisão de sua irmã que é educadora musical, e por estar em contato direto com a plataforma do *Google Classroom*, ajudou na revisão do design da sala, dando indicações no quesito de configuração e acesso

da mesma.

Convém lembrar, que a sala foi pensada para estar dentro do DUA e todos os materiais apresentados nos tópicos, estão disponíveis em texto, em fonte Arial tamanho 12, em negrito e em maiúscula. As letras estão em caixa alta para contemplar pessoas com baixa visão, e para quando for ampliada a tela no celular tenha maior visibilidade. Foi testado na opção de visualização em dispositivo móvel e computador. O mesmo texto ofertado foi gravado pela pesquisadora, e disponibilizado no mesmo tópico, dando a opção ao estudante, seja ele usuário de leitor de telas ou não, de ouvir o áudio ou ler o texto. Nos tópicos onde há vídeo, apresenta indicação de visualização do mesmo. A figura abaixo ilustra a mesma.


Figura 1 Captura de tela da Sala de aula Virtual - Apresentação da Sala Virtual - Blumenau 2020

1. APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO DA SALA DE AULA Última edição: 15 de jul.

VOCÊ ENCONTRARÁ NESTA SALA DE AULA UM TUTORIAL PEDAGÓGICO PARA QUE PROFESSORES COM ESTUDANTES CEGOS POSSAM CONHECER, INDICAR E USAR OS RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA COM LEITOR DE TELAS (NVDA) COM VOZ SINTETIZADA RICARDO IVONA, ADOBE PRO DC E ABBY FINE READER, PROGRAMAS ESTES QUE LEEM, DIGITALIZAM E CONVERTEM OS ARQUIVOS EM PDF PARA O FORMATO ACESSÍVEL E EDITÁVEL. VAMOS LÁ?

OBS: CASO O ÁUDIO NÃO ABRA AUTOMATICAMENTE, CLIQUE COM O BOTÃO DIREITO DO MOUSE E SELECIONE A OPÇÃO: ABRIR LINK EM UMA NOVA GUIA.

 Apresentação 2.mp3
Áudio

Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

As videoaulas foram novamente editadas e compactadas (formato MP4) para serem vistas em dispositivos móveis e em computador, dentro das possibilidades dos participantes (e para que fossem acessados quando os mesmos estivessem utilizando dados móveis ou internet fixa).

Os vídeos passaram a ter o mesmo conteúdo, após serem reeditados, o Tutorial de como baixar *PDF's* da *WEB* passou a ter 13 minutos e 47 segundos e o Tutorial de Digitalização de Livros Físicos passou a ter 14 minutos e 56 segundos.

Legendas, a janela de Libras e audiodescrição, serão adequações finais dos tutoriais pós banca de defesa.

Para aprofundar o conhecimento sobre o conteúdo do projeto, durante a execução da pesquisa, foi aplicado questionário na sala virtual, para haver fundamentação no que diz respeito à visão do conhecimento sobre os recursos de TA, com a intenção de compreender a autopercepção dos participantes sobre os conhecimentos de leitores de tela, notadamente para estudantes cegos, bem como a utilização de programas que tornam *PDFs* e livros físicos em formato digital, pesquisável, acessível e aplicáveis nas disciplinas específicas do EMI.

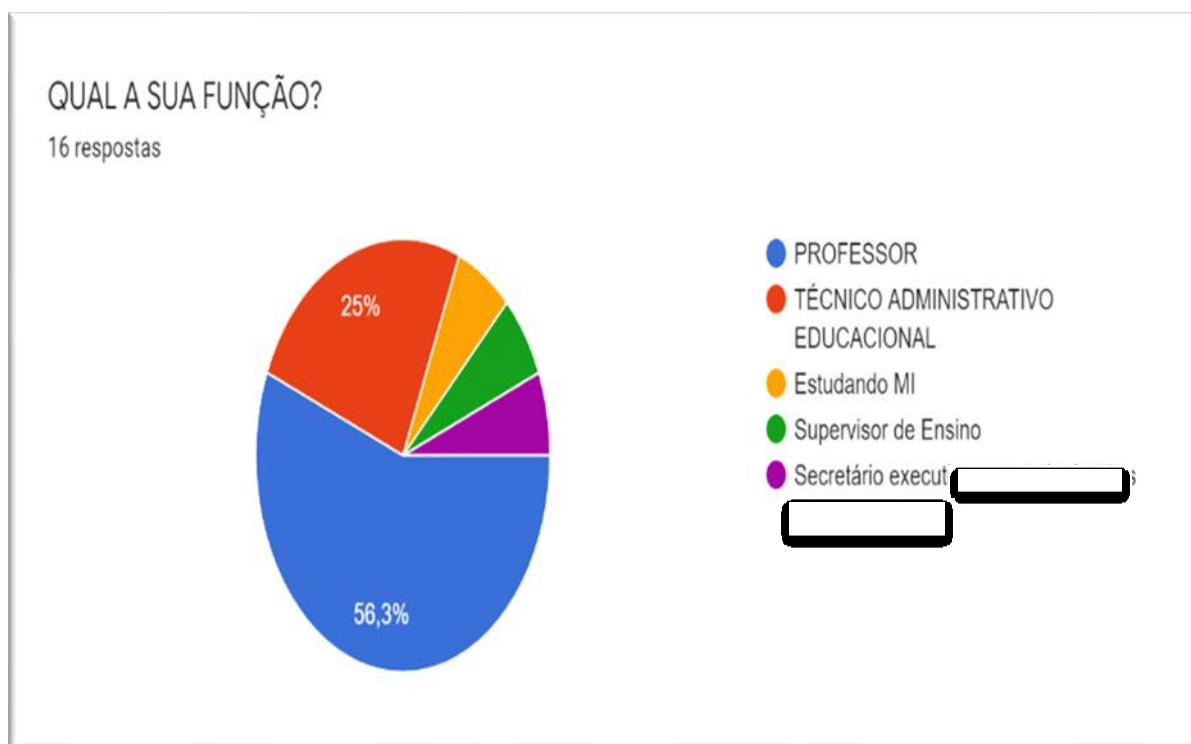
Na sequência, há um questionário com questões que procuraram levantar informações dos participantes da pesquisa como: - Função; - Grau de conhecimento de como estudantes cegos fazem leitura em PDF ou Word em computador; - Conhecimento sobre leitores de Telas (gratuitos ou pagos); - Sobre a possibilidade de já ter ouvido um sintetizador de voz de leitor de tela; - E a possibilidade de já ter assistido tutorial com voz sintetizada com leitor de telas antes; Se o participante já teve contato com algum estudante cego; Se o participante havia tido contato com algum dos programas citados nos tutoriais; e a Avaliação (Escala de Likert) de 0 a 5 após assistir os tutoriais.

4 ANÁLISE DOS DADOS (RESULTADOS E DISCUSSÕES)

Nesta parte do trabalho, são tratados os dados coletados no *Google Classroom* e os respectivos gráficos provenientes da pesquisa quantitativa e qualitativa na sequência, que serão apresentados conjuntamente.

Do primeiro formulário intitulado *Quiz*, apresentou-se os seguintes dados, para a pergunta: Qual sua função? Obtivemos as seguintes respostas: 9 (nove) respostas para Professor (56,3%); 4 (quatro) respostas para TAE, (25%) 1(uma) resposta para Ensino Médio Integrado (6,3%) 1(uma) resposta para Supervisor de ensino (6,3%) 1(uma) resposta para Secretário executivo da escola de cães-guia Helen Keller (6,3%). O gráfico abaixo ilustra os dados.

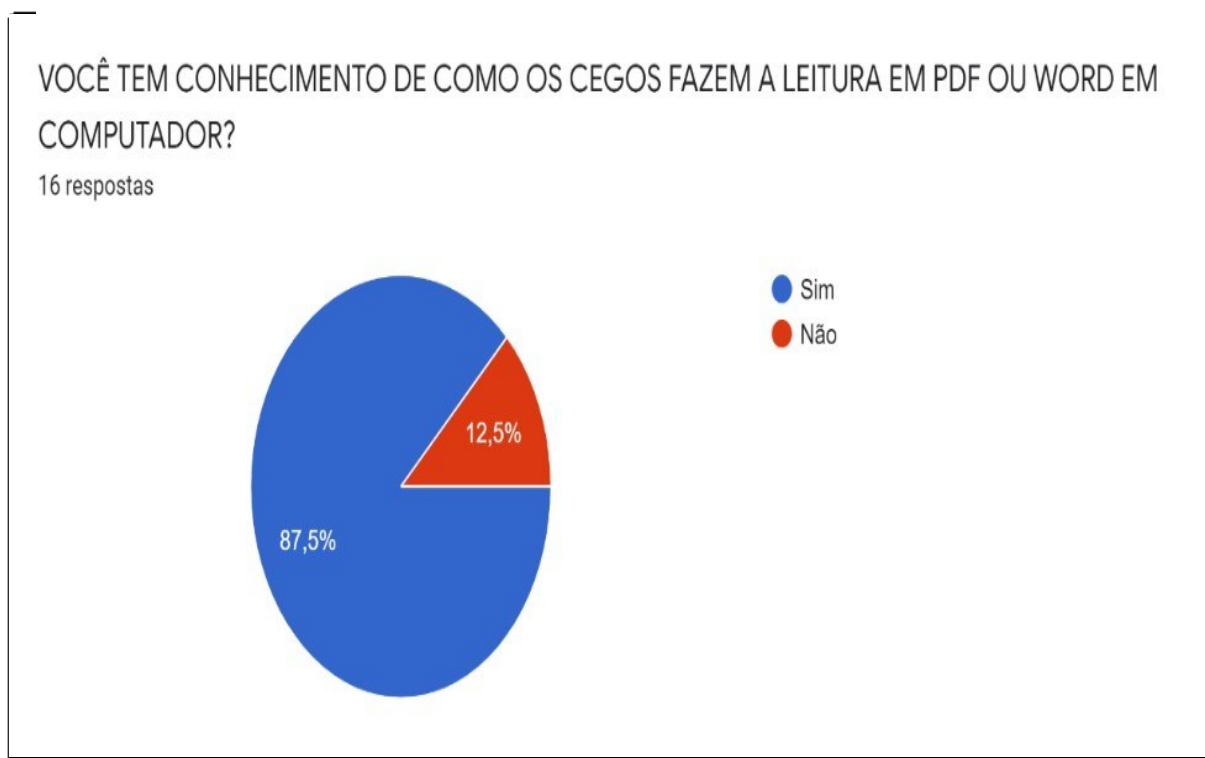
Gráfico 1: Qual sua função? – Blumenau – 2020



Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

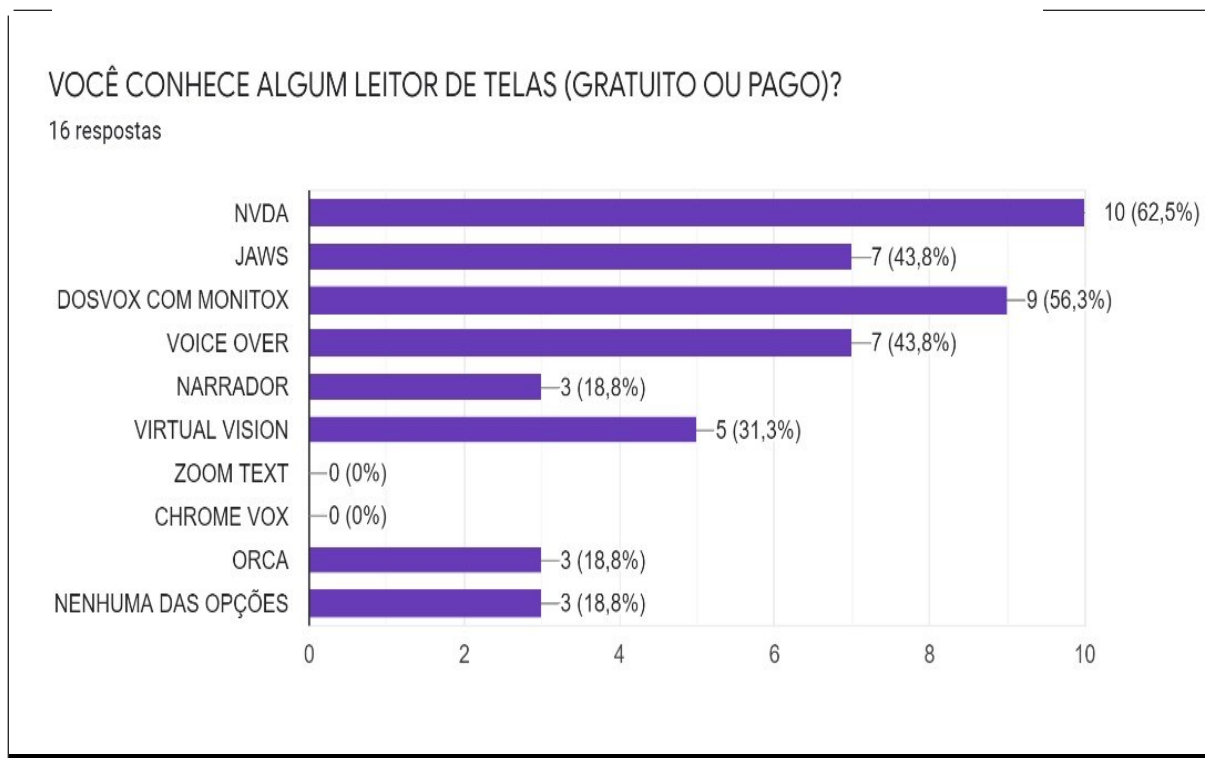
Analisando as respostas dos participantes sobre os processos de conhecimento acerca do tema da pesquisa, 87,5% responderam que conhecem como as pessoas cegas fazem leitura em computador (gráfico 2). Sobre o NVDA, 10 (dez) pessoas (62,5%) responderam que conhecem esse leitor (gráfico 3) e referente à voz Ricardo (Ivona) 5 (cinco) pessoas (31,3%) conhecem essa voz sintetizada (gráfico 4). 5 (cinco) pessoas não conhecem nenhum leitor de telas (31,3%) o que é um percentual relativamente baixo, sendo que o desconhecimento por parte dos mesmos para a leitura por parte dos estudantes cegos que utilizam leitores de tela em computadores ou dispositivos móveis, não pareceu ser um impeditivo para o entendimento dos tutoriais propostos.

Gráfico 2: Você tem conhecimento de como cegos fazem a leitura em PDF ou Word em Computador? Blumenau - 2020



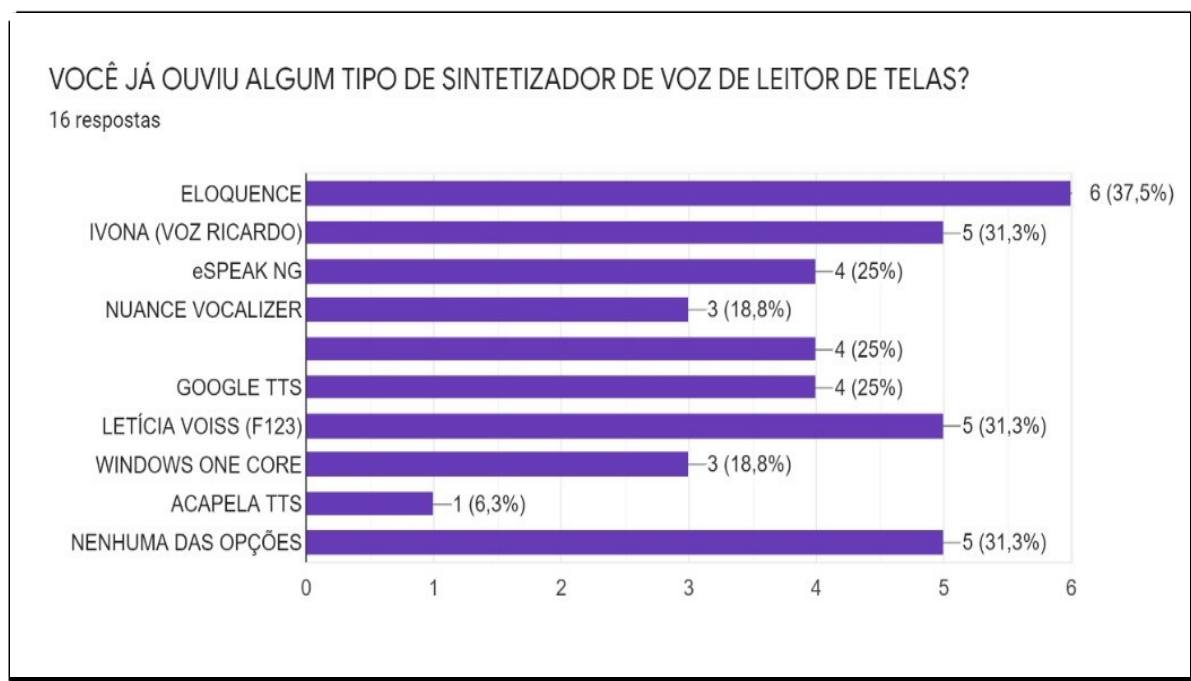
Fonte: Dados da Pesquisa- Blumenau - 2020

Gráfico 3 Você conhece algum leitor de telas (gratuito ou pago)? – Blumenau - 2020



Fonte: Dados da Pesquisa- Blumenau - 2020

Gráfico 4 Você já ouviu algum tipo de sintetizador de voz de leitor de telas? Blumenau - 2020



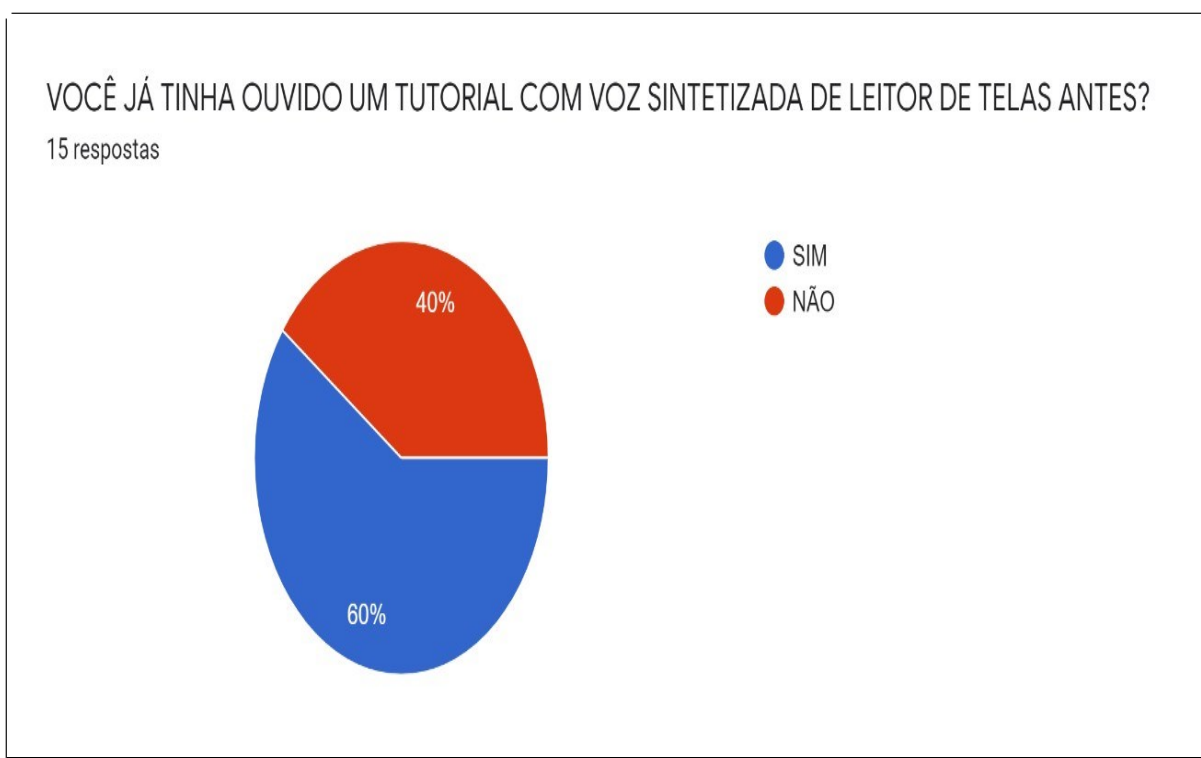
Fonte: Dados da Pesquisa - Blumenau - 2020

Fazendo uma comparação das pessoas que conhecem a voz Ricardo (31,3%) e das que não conhecem nenhuma das opções (31,3%) obtivemos um empate. Cabe mencionar que dentre os participantes, há 5 (cinco) pessoas cegas com grau de escolaridade entre graduação e doutorado e uma pessoa que se identificou com baixa visão entre os demais participantes

Refletindo na perspectiva de um ensino que tem como ponto de partida a construção do saber como uma relação do ser e o tornar-se, do ponto de vista de Jesus Garcia (2017, p. 215): “a Tecnologia Assistiva pode e deve ser utilizada para promover a inclusão e a independência das pessoas com deficiência”, Cortelazzo (2012, p. 97) utiliza-se da seguinte argumentação “A tecnologia assistiva pode apoiar a ação docente tanto em processos de superação de limitações sensoriais, motoras, mentais e sociais, quanto em processos de potencialização de capacidades.”

Seguindo para o formulário denominado “Avaliação”, quando os participantes foram perguntados sobre se já haviam ouvido um tutorial com voz sintetizada de leitor de telas antes, 60% de respostas foram positivas e, 40% respostas negativas. Conforme se pode conferir no gráfico 5, a seguir.

**Gráfico 5 Você já tinha ouvido um tutorial com voz sintetizada de leitor de telas antes?
Blumenau - 2020**



Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau - 2020

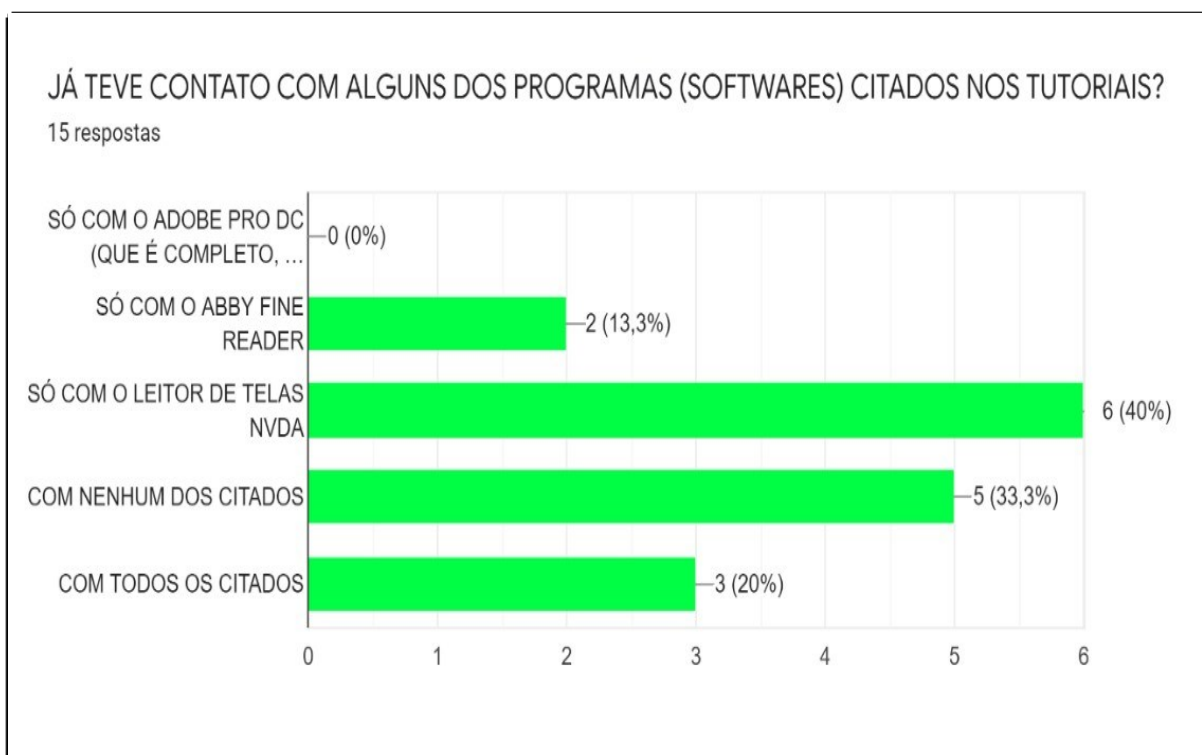
Na terceira pergunta, você já teve contato em seu Instituto Federal com algum estudante cego? 93,3% das respostas foram afirmativas e 6,7% (uma resposta) foi negativa. Importante essa pergunta pois mostra o aumento de interação de pessoas com pessoas cegas nos Institutos Federais e da importância de se abrir além dos espaços as oportunidades de aprendizagem, interação e de todo tipo de acessibilidade.

Gráfico 6 Você já teve contato em seu Instituto Federal com algum estudante cego? Blumenau - 2020

Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

A próxima pergunta, você já teve contato com alguns dos programas (softwares) citados nos Tutoriais, as respostas seguiram da seguinte forma: Nenhuma resposta para Só com o Adobe Pro DC; 2 (duas) respostas (13,3%) para "Só com o ABBYY Fine Reader"; 6 (seis) respostas (40%) para "Só com o leitor de letas NVDA", 6 (seis) respostas (33,3%) para "Com nenhum dos citados" 3 (três) respostas (20%) para "Com todos os citados". O gráfico 7 ilustra as respostas.

**Gráfico 7 Já teve contato com alguns dos programas (softwares) citados nos tutoriais?
Blumenau - 2020**



Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau - 2020

Os dados apontam que 60% das respostas foram afirmativas quanto já terem ouvido algum tipo de tutorial com algum tipo de leitor de telas (gráfico 5). A familiaridade com o assunto bem como as possibilidades de maior interação com os recursos de TA citados no Tutorial proposto neste trabalho, ampliou as chances de assimilação do conteúdo das videoaulas. Os 40% que ainda não tinham tido a experiência com tutoriais feitos por e para estudantes cegos, foi contemplada conforme mostra o gráfico 8, do qual, falaremos adiante.

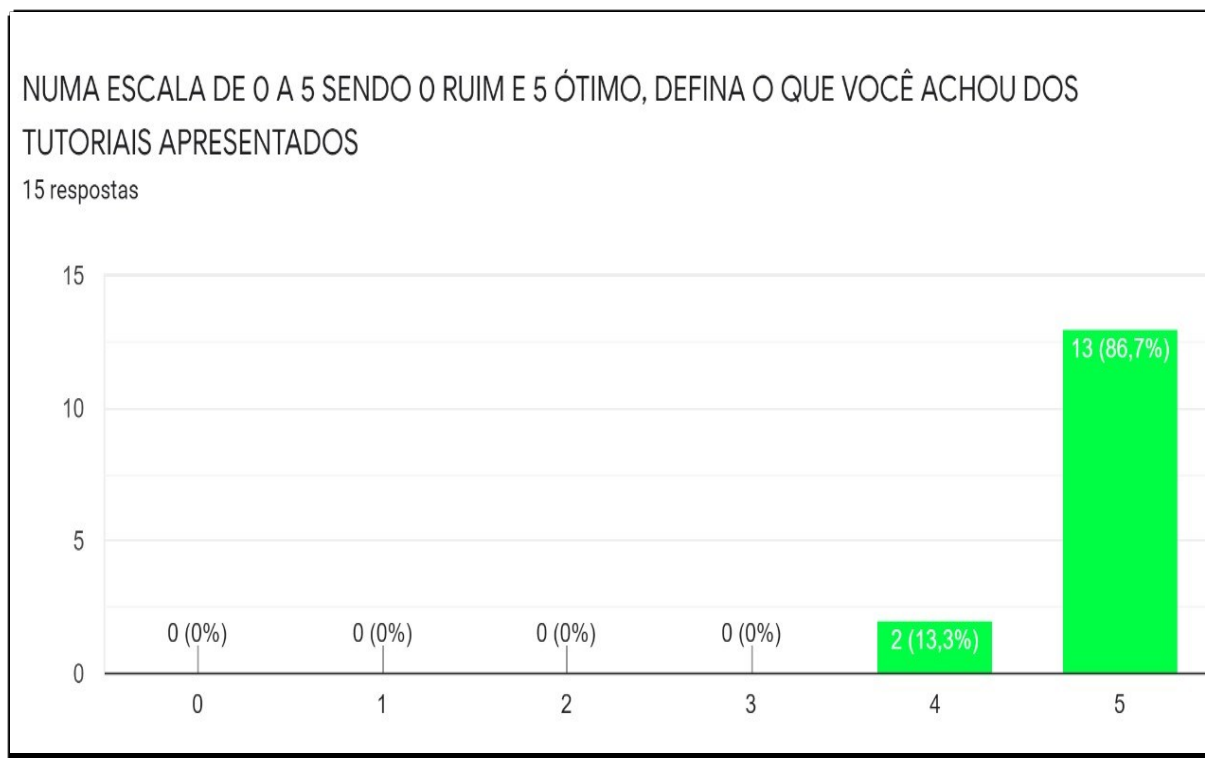
No que se refere aos softwares mencionados nos tutoriais (*Adobe Pro DC* e *ABBY Fine Reader* e *NVDA*), 33,3% dos participantes que nunca tiveram contato com nenhum dos citados, demonstrou o interesse em aprender, por meio dos tutoriais, novos conhecimentos acerca dos recursos de TA e de DUA. A aprovação dos tutoriais com 86,7% dos participantes escolhendo a opção de número 5 (ótimo) na escala de Likert destacou que a receptividade e a aceitação dos tutoriais foi satisfatória para esta pesquisadora.

Na visão de Bersch (2009, p.66) “O processo de adoção de uma Tecnologia Assistiva deve ser um esforço de equipe, incluindo o usuário, famílias, amigos,

educadores, terapeutas, médicos, empresários e especialistas em Tecnologia Assistiva atuando juntos.”

Segue o gráfico 8 com os resultados da avaliação do Produto Educacional:

Gráfico 8 Numa escala de 0 a 5 sendo 0 Ruim e 5 Ótimo, defina o que você achou dos tutoriais apresentados? Blumenau - 2020



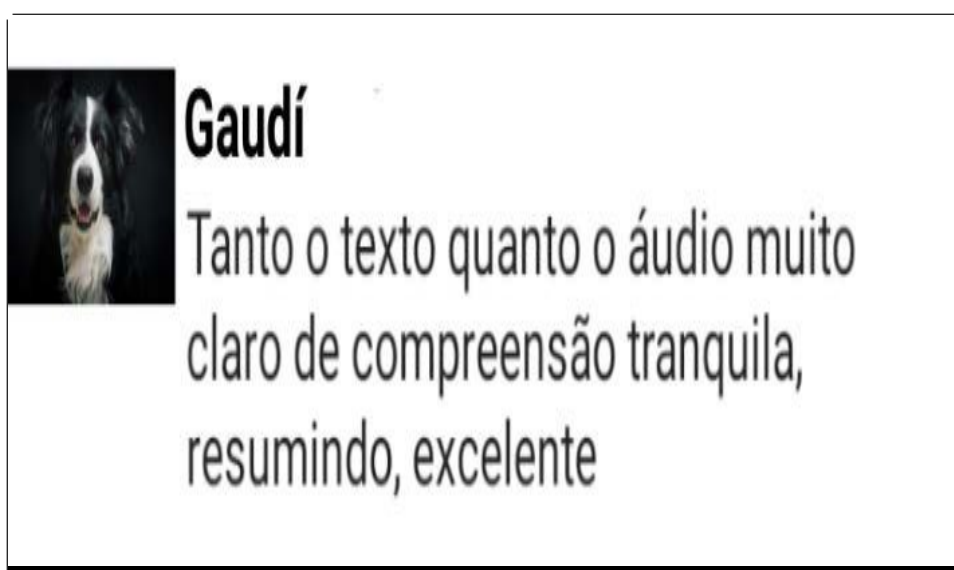
Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau - 2020

É possível observar que em consideração aos aspectos sobre Tecnologia Assistiva no ambiente escolar, Bersch (2009, p.22) refere que “O serviço de Tecnologia Assistiva na escola tem por objetivo prover e orientar a utilização de recursos e/ou práticas que ampliem habilidades dos alunos com deficiência, favorecendo a participação nos desafios educacionais.”

Durante o período em que a sala virtual esteve aberta, os participantes puderam se expressar por meio de comentários. Para garantir a confidencialidade e anonimato dos respondentes, uma vez que para entrar na sala era indispensável utilizar seu endereço de e-mail e, alguns utilizam fotos em seus perfis, optamos por usar fotos aleatórias de cães, bem como, identificá-los com os nomes de futuros cães-guias do Centro de Treinadores e Instrutores de Cães-guia do IFC Campus Camboriú, de onde vem a cão-guia Dallas, companheira da pesquisadora.

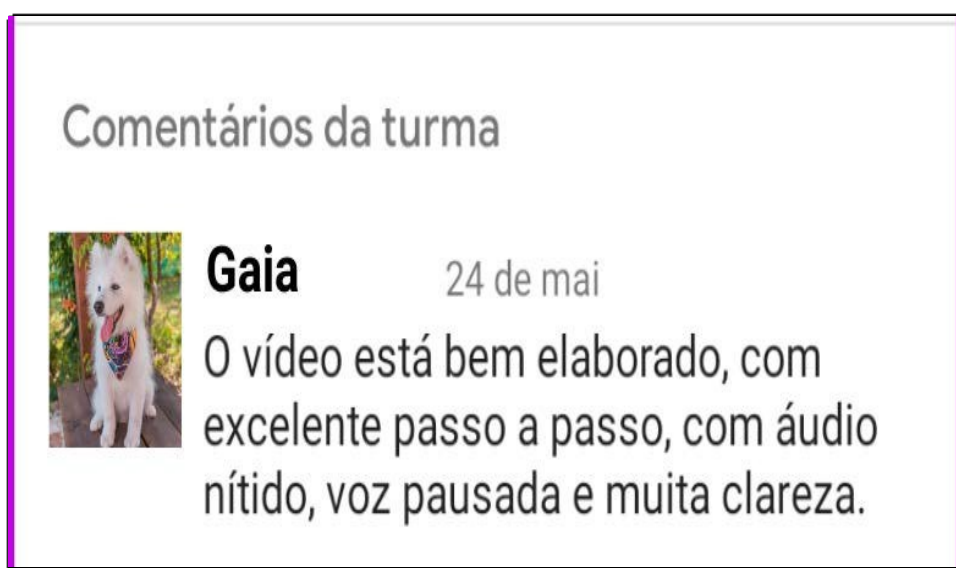
Na sequência, temos o conjunto de relatos dos participantes postados nos comentários na Sala virtual. Pela consistência dos mesmos, foi possível considerá-los indicativos de avaliação do processo. Neles, foi possível observar a relevância do Produto Educacional ofertado em formato de vídeo (tutorial) e das múltiplas possibilidades de utilização do mesmo.

Figura 2 Depoimento Gaudí – Sala Virtual – Blumenau - 2020




Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

Figura 3 Depoimento Gaia – Sala Virtual – Blumenau - 2020



Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

Figura 4 Depoimento Becka – Sala Virtual – Blumenau - 2020




Becka 6 de ago

Excelente Karem!!! Considero que os produtos educacionais desenvolvidos por você contribuirão significativamente para a oferta de acessibilidade ao longo do processo de ensino e aprendizagem de estudantes cegos, em quaisquer níveis, etapas e modalidades de ensino! Muito bom, parabéns!

Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

Figura 5 Comentário Kika – Sala Virtual – Blumenau 2020




Kika 27 de ago

A forma como apresenta o texto descritivo, possibilita uma leitura bem clara. O recurso de ofertar o áudio vem de encontro ao que deveria ser proposto para contemplar uma educação inclusiva. Os textos bem sucintos e os links opcionais para ter mais profundidade da temática. Esquema bem elaborado.

Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

Figura 6 Comentário Kika (continuação) – Sala Virtual – Blumenau 2020

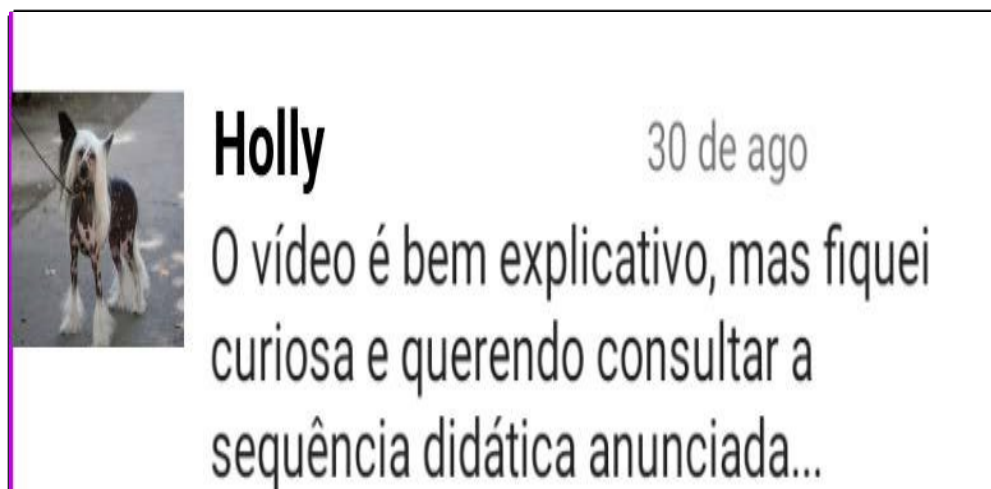


Kika 28 de ago

Vejo como possibilidade de aplicação também, para alunos com dislexia ou dificuldades relacionadas ao Processamento Auditivo Central.

Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

Figura 7 Comentário Holly – Sala Virtual Blumenau - 2020



Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

Figura 8 Comentário Dinie – Sala Virtual Blumenau - 2020

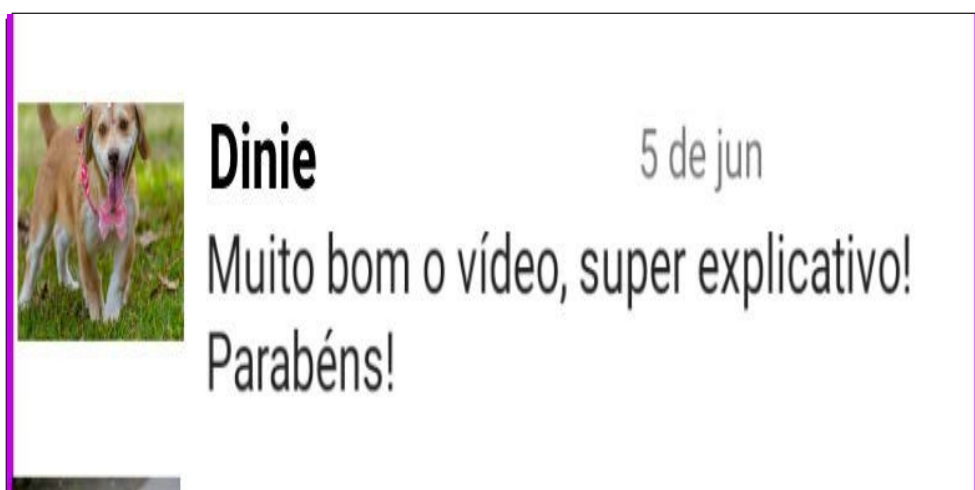


















Figura 9 Turma de participantes Sala virtual – Blumenau - 2020

Instruções		Trabalhos dos alunos		Instruções		Trabalhos dos alunos	
<input type="checkbox"/>		Gaia	Entregue	<input type="checkbox"/>		Dillan	
<input type="checkbox"/>		Guapo	Entregue	<input type="checkbox"/>		Dinie	
<input type="checkbox"/>		Atenas	Entregue	<input type="checkbox"/>		Fada	
<input type="checkbox"/>		Kika	Entregue	<input type="checkbox"/>		Diana	
<input type="checkbox"/>		Gil	Entregue	<input type="checkbox"/>		Holly	
<input type="checkbox"/>		Jatobá	Entregue	<input type="checkbox"/>		Diva	
<input type="checkbox"/>		Fire	Entregue	<input type="checkbox"/>		Baruk	
<input type="checkbox"/>		Dereck	Entregue	<input type="checkbox"/>		Darling	

Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa partiu do propósito e da crença de um EMI para todos, numa perspectiva da Educação Especial e Inclusiva. Desse modo, consideramos importante um olhar atento para os processos formativos de professores para o uso de tecnologias com estudantes cegos. A pesquisa em tela ocorreu especificamente com a produção de um tutorial pedagógico (em vídeo) – com o passo a passo de como tornar os *PDF*s e livros acessíveis para o software de leitura, em fases distintas, sendo elas: a) fase em que são feitos os downloads da internet e, b) quando são tornados digitais (digitalizados por scanner).

Recuperando o processo de aprendizagem dos professores e demais participantes dessa pesquisa, consideramos a possibilidade de interrelação com o ponto "desequilibrante" deste processo – em diálogo com as contribuições piagetianas, é que para tal verificação de acessibilidade, é imprescindível o uso do leitor de telas *NVDA*; dessa forma, todos passam pelo ponto familiar, o uso do computador à sua maneira. Tal processo pode ser compreendido como uma passagem pelo estado de "desequilíbrio". Erros poderão e deverão acontecer, pois os participantes estão/estavam se apropriando de vários conhecimentos no que diz respeito a um novo procedimento, neste caso, de um software.

Cabe salientar que a interação, por meio dos processos de mediação, entre os participantes e a professora da sala virtual, foi de extrema importância para o acompanhamento das informações. Além disso, a propositura de uma reunião via aplicativo, para que fossem sanadas possíveis dúvidas e trocas de ideias, contudo não houve retorno. Há a possibilidade da solicitação, enviada por e-mail, não ter ficado clara. Registramos essa passagem, por compreendermos que este processo é bastante similar ao que ocorre no contexto das práticas pedagógicas com estudantes com visão (normovisual), assim como com estudantes cegos, que usam ou não o leitor de telas. Cabe destacar que o manuseio deste software pode ser feito por pessoas cegas e normovisuais, desde que haja acessibilidade, há aplicação do DUA.

Do ponto de vista do produto educacional, no decorrer dos processos dos estudos, que envolveu a retomada dos pareceres da banca de qualificação, a releitura dos autores, bem como participando de cursos *on line*, é que se repensou a forma de aplicação do produto e, o desenvolvimento do mesmo, ganhou outros contornos. O produto é o mesmo, foram os formatos e a apresentação, notadamente a partir do

contexto da pandemia pelo COVID-19, que se modificaram, deixando de ser presencial e em forma de oficina, para ser em sala de aula virtual (*Google Classroom*); onde os participantes tiveram a oportunidade de experienciar novos aprendizados utilizando recursos de TA na perspectiva do DUA.

Analisando criticamente a visão que esses tutoriais podem/puderam proporcionar aos professores e demais participantes para trabalharem com estudantes cegos no âmbito do IFC, com o desenvolvimento dos tutoriais, representou muito mais do que ter o papel cumprido como a finalização de uma etapa obrigatória para a conclusão do curso. Procuramos a implementação de uma possibilidade de proporcionar aos estudantes cegos, de forma equânime, material acessível em formato *PDF*, bem como, contribuir para garantir que as mediações se concretizem nos processos educativos, por meio das práticas pedagógicas. Temos como expectativa, propiciar dignidade de vida futura, tanto para os trabalhadores quanto para seus filhos, como preconiza a base do EMI, solucionando situações-problema que os levem a investigar, discutir, refletir, levantar questões e formular hipóteses, bem como possíveis soluções, assumindo desse modo, uma postura ativa e crítica em seu desenvolvimento, e ao mesmo tempo, apropriando-se dos processos científicos e dos conhecimentos historicamente acumulados.

A nossa avaliação dos trabalhos apresentados na sala virtual e dos tutoriais, permite inferir que o conjunto deles atingiu nossas expectativas quanto aos objetivos, geral e específicos, que constituíram esta pesquisa. A partir da pesquisa de campo, os materiais foram propostos e reconstituídos; a sequência didática não foi disponibilizada na sala virtual, em função de não ter sido reformulada a tempo, tendo sido mencionada na videoaula (tutorial) pois, pensamos numa plataforma como *Youtube* para visualização. Desta maneira, as sequências didáticas encontram-se nos apêndices deste trabalho, tendo sido disponibilizado também o link para acesso à versão acessível (com descrição das imagens, contraste e fonte ampliadas).

No aprofundamento da pesquisa, e durante as leituras e processos de digitalização, foi possível perceber que tanto em *PDF*'s baixados da *WEB*, quanto em Livros físicos digitalizados, tornando-os assim acessíveis e editáveis, no que concerne à leitura com o Leitor de telas *NVDA*, possibilita fazer a leitura em ambas as formas com a utilização do uso das setas direcionais, para navegar pelo texto, para ouvir letra por letra, usando as setas direcionais da esquerda ou direita, para navegar pelas palavras, utilizar *CTRL* + Setas direcionais da esquerda ou direita, quando passado

pelo *ABBYY FineReader*, processo este que não é possível antes das adequações realizadas.

Ilustrando, o usuário de leitor de telas ao navegar pelo texto fazendo uso do *NVDA* para iniciar a leitura, estando no meio do parágrafo e querendo ir para o início da linha pressione a tecla *HOME*, para ir ao final da linha pressione a tecla *END*. Para navegar por parágrafo, *CTRL* + Setas direcionais para baixo ou para cima. Para selecionar o texto, repita os mesmos passos, com a tecla *SHIFT*. Esses passos são utilizados para o editor de texto *WORD* e para *PDFS* que forem tornados acessíveis pelo *ABBYY FineReader*, o que torna o processo de leitura e edição muito mais fácil e rápido para o estudante cego, além das funções de fazer anotações no próprio *PDF*, colar e copiar o texto para usar como citações em artigos científicos.

É importante salientar que todo *PDF* acessível começa com um texto em Word bem estruturado, com sumário e títulos com hiperlinks, figuras, tabelas e quadros com descrição para que o estudante cego que faça uso de leitor de tela consiga navegar com autonomia e apreender as informações do texto em pé de igualdade. Considera-se esta descoberta pertinente e tem-se a impressão de que deve ser comunicada e disponibilizada para o maior número de pessoas para o acesso dessa informação.

Como não há aquisição pelas escolas junto às editoras do fornecimento dos livros, em *PDF's* formato acessível e editável, os estudantes cegos precisam desta pesquisa, que está dentro da adaptação razoável até que o direito se torne real – como forma de proporcionar o direito à informação como preconiza o artigo 43º da LBI. O tratamento dos dados deste estudo levantou algumas discussões sobre a formação e informação de professores do EMI para configuração de ambientes virtuais de aprendizagem, lembrando a importância dos recursos de acessibilidade e a ausência destes para a correta comunicação com todos os estudantes.

As modificações realizadas na Sala virtual, nos tutoriais e SD, sugeriram ferramentas simples e pequenos ajustes que proporcionaram o acesso de estudantes que antes encontravam dificuldades de interação com estes ambientes virtuais, e que pelo contexto da pandemia, precisaram se adaptar e readaptar às plataformas digitais.

A continuidade desta investigação aponta para o aprofundamento do tema relacionado, principalmente, ao que o *ABBYY FineReader* faz ao reconhecer textos em capturas de telas com textos facilitando a leitura de estudantes cegos com leitor de telas *NVDA*. A pesquisa apontou ainda implicações futuras para novos estudos incluindo maior foco para refinamento das intervenções utilizando *ABBYY FineReader*

e *ADOBE PRO DC* com o DUA, que se mostraram benéficas no aprendizado de todos os estudantes.

Por fim, é importante destacar o alcance que o PE já tomou, desde a participação na *live* do Canal Conexão ProfEPT, na qual participou ainda a também pesquisadora cega do Instituto Federal Catarinense, Luana Tillmann Professora e mestra egressa do ProfEPT/IFC e, mais um aluno cego do IFPE, onde foi ressaltada a importância da produção de conhecimentos e tecnologias educacionais para a inclusão na EPT; ocorrido no dia 12 de agosto do presente ano. Ainda, no dia 26 do mesmo mês do corrente ano, após minha participação no grupo de Estudo e Pesquisa em Deficiência Visual e Cão-Guia, onde relatei as experiências sobre o processo de criação, produção e adaptação do Produto Educacional, no contexto da pandemia, surgiu o convite para a criação do canal do no *Youtube* do grupo de estudos do IFES, disponibilizando minha participação para a estreia do canal e, recentemente, o convite para falar do resultado da pesquisa na 12^a Conferência Internacional sobre Educação, Formação e Informática: *ICETI 2021*, que será realizada em março 9 a 12 de 2021 , em Orlando, Flórida, *EUA*.

REFERÊNCIAS

BERSCH. R de C. R. **Desing** - 2009.

BERSCH. R de C. R, SARTORETTO, M.L. **Assistiva: Tecnologia e Educação**. 2020. Disponível em: <https://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>. Acesso em maio de 2020

BOCK, G. L. K. GESSER, M., & NUERNBERG, A. H. Desenho Universal para a Aprendizagem: a produção científica no período de 2011 a 2016. **Revista Brasileira de Educação Especial**, 24(1), 2018.143-160. <https://dx.doi.org/10.1590/s1413-65382418000100011>

BRASIL. **Decreto nº 6949, de 25 de agosto de 2009**. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm. Acesso em 19 nov. 2018

BRASIL. **Lei nº 10.753, de 30 de outubro de 2003**. Institui a Política Nacional do Livro. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.753.htm. Acesso em 19 nov. 2018

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). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em 19 nov. 2018

CARVALHO J.R; TURECK L.T.Z. in **A pessoa com deficiência na sociedade contemporânea: problematizando o debate** (Org). 2ª edição, EDUNIOESTE, Cascavel, PR, 2014. p.33 a 52

CAST, UDL. **Book Builder**. Massachusetts Department of Elementary & Secondary Education, NEC Foundation of America. The John W. Alden Trust, and the Pinkerton Foundation, 2013. Disponível em: <http://bookbuilder.cast.org/> Acesso em: 29 de outubro de 2019.

CIAVATTA, M; RAMOS, M. Ensino médio integrado. In: CALDART, Roseli Salete et al. (Org.). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2012.

CIAVATTA, M. **O ensino integrado, a politecnia e a educação omnilateral**. Por que lutamos? / The integrated education, the polytechnic and the omnilateral education. Why do we fight? **Trabalho & Educação** - ISSN 1516-9537 / e-ISSN 2238-037X, v. 23, n. 1, p. 187-205, 18 abr. 2014.

CONSELHO NACIONAL DOS DIRIGENTES DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA (Conif). **Diretrizes para a Educação Profissional de Nível Médio: temas para debate**. Brasília: Conif, maio 2010.

CORTELAZZO, I.B de C. In. **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. Claudia Regina Mosca Giroto, Rosimar Bortolini Poker, Sadao Omote (org.). Marília, Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012. p 93 a 120

DINIZ, D, BARBOSA, L, & SANTOS, W. R dos. Deficiência, direitos humanos e justiça. Sur. **Revista Internacional de Direitos Humanos**, 6(11), 2009. 64-77. <https://doi.org/10.1590/S1806-64452009000200004>

DINIZ, D. **O que é deficiência**. São Paulo: Brasiliense, 2007.

EDYBURN, D. L. **Would you recognize universal design for learning if you saw it?** Ten propositions for new directions for the second decade of UDL. Learning Disabilities Quarterly. 2010. 33, 33-41.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17a. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

FRIGOTTO, G. (Org) **Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: relação com o ensino médio integrado e o projeto societário de desenvolvimento organizador**. Rio de Janeiro: UERJ, LPP, 2018.

Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.156 p.: il. – (Coleção Educadores) <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censodemografico-2010.html?edicao=9749&t=destaques>

GARCEZ, L. Políticas públicas na perspectiva da inclusão: uma questão de direitos humanos. **Debates em Educação**, Maceió, v. 3, n. 5, p. 01, maio 2012. ISSN 2175-6600. Disponível em:

<https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/553/281>

. Acesso em: 22 fev. 2021. doi: <https://doi.org/10.28998/2175-6600.2011v3n5p01>.

GARCIA, D. J.C. **Livro Branco da Tecnologia Assistiva no Brasil**. Organizadores: Delgado Garcia, Jesus Carlos e Instituto de Tecnologia Social – ITS BRASIL. São Paulo: ITS BRASIL, 2017.

GARCIA, C. M. A identidade docente: constantes e desafios. Trad. Cristina Antunes. Formação Docente. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre formação de professores**, n. 1, p. 4-8, ago-dez. 2009. Disponível em:

<http://formacaodocente.autenticaeditora.com.br/artigo/exibir/1/3/1>. Acesso em: 16 set. 2020.

GARCIA, R. M. C, & Michels, M. H. A política de educação especial no Brasil (1991-2011): uma análise da produção do GT15 - educação especial da ANPED. **Revista Brasileira de Educação Especial**. 17(spe1),105-124. 2011.

<https://doi.org/10.1590/S141365382011000400009>

GAZY, A. **As histórias em quadrinhos como informação imagética integrada ao ensino universitário**. São Paulo: Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, 2006. Tese de Doutorado em Interfaces Sociais da Comunicação.

GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. Tradução Roberto Cataldo Costa; consultoria, supervisão e revisão técnica desta edição Lorí Viali. Porto Alegre: Artmed, 2009.

IVIC, I; Coelho, E. P (Org.). **Lev Semionovich Vygotsky**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

KAPLÚN, G. Material educativo: a experiência de aprendizado. **Comunicação & Educação**, [S. l.], n. 27, p. 46-60, 2003. DOI:10.11606/issn.2316-9125.v0i27p46-60. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/37491>. Acesso em: 5 nov. 2020.

KUENZER, A. Z. O ensino médio no Plano Nacional de Educação 2011-2020: superando a década perdida? **Educação & Sociedade**. [online]. 2010, vol.31, n.112, pp.851-873. ISSN 1678-4626. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302010000300011>

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?** Novas exigências educacionais e profissão docente. 13ª. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LÜDKE, M & ANDRÉ, M E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas** [2. ed] - [Reimpr.]. - Rio de Janeiro: E.P.U., 2018.

MAIOR, I. M.M. de. L **Movimento político das pessoas com deficiência: reflexões sobre a conquista de direitos**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://revista.ibict.br/inclusao/article/view/4029>

MANTOAN, T.E. (Org.). **O desafio das diferenças nas escolas**. 5 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

MANTOAN, T. E. **Inclusão Escolar**. O que é? Por quê? Como fazer? 1ª reimpressão. SP: Summus, 2015.

MUNARI, A. **Jean Piaget**. Tradução e organização: Daniele Saheb. Recife, 2010.

ORRÚ, S.E. **O reinventar da inclusão: os desafios da diferença no processo de ensinar e aprender**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

RAMOS, M. **Concepção de Ensino Médio Integrado**. Rio Grande do Norte. 2007. Disponível em: http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br/go/files/concepcao_do_ensino_medio_integrado5.pdf

RAMOS, M. Ensino Médio Integrado: lutas históricas e resistências em Tempos de Regressão In: **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, v. 1, nº 1, 2017. Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica p. 27 a 49 DOI: <https://doi.org/10.36524/ept.v1i1.356>

RAMOS, M. **Filosofia da Práxis e práticas pedagógicas de formação de trabalhadores**. Trabalho & Educação, Belo Horizonte, v. 23, n. 1, 2014. Disponível em:
[http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br.go/files/Marise%20Ramos filo150sofia da praxis e-pratped formacao de trabalhadores.pdf](http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br.go/files/Marise%20Ramos%20filo150sofia%20da%20praxis%20e-pratped%20formacao%20de%20trabalhadores.pdf)

SALTON, B. P. (Org) [et al] **Manual de acessibilidade em documentos digitais**. Bento Gonçalves, RS: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, 2017.

SAVIANI, D. O choque teórico da Politecnicia. Trabalho, educação & saúde, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 131-152, Mar. 2003. Available from
 <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462003000100010&lng=en&nrm=iso>. Access on 03 nov. 2020.

SAVIANI, D. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 34, p. 152-165, abr. 2007. Disponível em
 <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141324782007000100012&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 05 nov. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782007000100012>

SCRAMIN A.P; MACHADO. W.C.A. (Org) Convenção sobre direitos das pessoas com deficiência comentada. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. In: Artigo 26 – Habilitação e Reabilitação. 2008, p.89 a 92

SONZA, A.P (Org) [et. al]. **Afirmar a inclusão e as diversidades no IFRS: ações e reflexões**. Bento Gonçalves, RS. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, 2020. Disponível em:
<https://drive.google.com/file/d/1eTHcEJm7oykouKkg5-GFBKATAIEUWXp1/view>. Acesso em 03 nov.2020.

SONZA, A.P (Org) [et. al]. **Acessibilidade e tecnologia assistiva: pensando a inclusão sociodigital de PNEs**. Bento Gonçalves, RS. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, 2013. Disponível em:
<https://drive.google.com/file/d/1wtpwN4govndQFhGOYwtHnCVZ3bCegrJ0/view>. Acesso em: 03 nov. 2020.

VITAL, F.M de P. Preâmbulo In: RESENDE. A.P.C de. **A convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência comentada**. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2008.

WEINSCHENKER, M. M. M. **Livro em formato acessível: direito fundamental da pessoa com deficiência**. In: RAMOS, A de C. [et al] (Org.). Ministério público, sociedade e a lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência. Brasília: ESPMU, 2018.

WERNECK, Claudia. **Quem cabe no seu TODOS?** Rio de Janeiro: WVA- Ed., 1999.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Trad. Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: ArtMed. 1998.

ZERBATO, A.P. **Desenho universal para aprendizagem da inclusão escolar: potencialidades e limites de uma formação colaborativa.** 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/9896>

<https://estudoinclusivo.com.br/>

**APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL
(Captura de Tela das Videoaulas - Tutoriais)**



Descrição Textual da Imagem: Captura da tela inicial da videoaula do Produto Educacional em fundo marrom com luzes azuis e douradas, escrito em letras brancas em texto centralizado SODAK Produções, abaixo de uma linha horizontal na cor branca, escrito: Apresenta. SODAK são as iniciais de Sônia, Orfeu, Dallas, Alef e Karem.

Fonte: Dados da Pesquisa - Blumenau - 2020



Descrição da Imagem: Em fundo verde com letras centralizadas em caixa alta: Tecnologias Assistivas, abaixo de uma linha horizontal na cor branca, escrito: Um Tutorial Pedagógico como Ferramenta Formativa para Professores com Estudantes Cegos.

Fonte: Dados da Pesquisa - Blumenau - 2020

**APÊNDICE B – SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE UTILIZAÇÃO DO ABBYY
FINEREADER 12 NO PROCESSO DE ACESIBILIDADE DO PDF BAIXADO DA
WEB**

PRODUTO EDUCACIONAL


**TECNOLOGIAS
ASSISTIVAS:
TUTORIAL
PEDAGÓGICO COMO
FERRAMENTA
FORMATIVA PARA
PROFESSORES COM
ESTUDANTES CEGOS**

Ms. Karem Aparecida Simas Resende

**INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE -
CAMPUS BLUMENAU**

Projeto de Pesquisa apresentado ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense.

Orientadora – Profa. Dra. Sônia Regina de Souza Fernandes



SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE UTILIZAÇÃO DO ABBYY FINEREADER 12 NO PROCESSO DE ACESSIBILIDADE DO PDF BAIXADO DA WEB

Este documento é um passo a passo de como tornar PDF's baixados da WEB para torná-los acessíveis aos leitores de telas para estudantes cegos que façam uso deste Recurso de Tecnologia Assistiva e faz parte do projeto de Mestrado intitulado **TECNOLOGIAS ASSISTIVAS: TUTORIAL PEDAGÓGICO COMO FERRAMENTA FORMATIVA PARA PROFESSORES COM ESTUDANTES CEGOS**, da mesma autora

O tutorial em vídeo pode ser assistido no Repositório da EduCapes

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC

Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT

Karem Aparecida Simas Resende

Autora

Sônia Regina de Souza Fernandes

Orientadora

Essa Sequência Didática é material auxiliar do Tutorial em vídeo intitulado **Tecnologias Assistivas: Tutorial Pedagógico como Ferramenta Formativa para Professores com Estudantes Cegos**. Contém texto alternativo, descrição das imagens com a minutagem no vídeo e hiperlink para facilitar a navegabilidade no material para o estudante com deficiência visual. O tutorial em vídeo está disponível no site da EduCapes.

R433t

Resende, Karem Aparecida Simas

Tecnologias Assistivas: tutorial pedagógico como ferramenta formativa para professores com estudantes cegos. / Karem Aparecida Simas Resende. - Blumenau 2020.

Disponível somente na versão eletrônica

Orientadora: Sônia Regina de Souza Fernandes Produto Educacional (Mestrado) - Instituto Federal Catarinense, Programa de Pós Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, Campus Blumenau.

1. Cegos - Educação. 2 .Professores - Formação.
I. Fernandes, Sônia Regina de Souza . II. Título.

CDD 371.12

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Viviane da Rosa Matos (CRB 14/1185)

1º Passo

Após ter feito o download no seu computador do arquivo em PDF que queira tornar acessível, é importante lembrar a pasta em que você salvou para facilitar a localização. Para esse exemplo, usaremos o texto de título: A pedagogia Histórico-Crítica de Demerval Saviani, que está disponível online em:

<http://periodicos2.uesb.br/index.php/rbba/article/view/1405/1214>

Dica:

Preste atenção na hora de salvar o seu arquivo, principalmente no nome com o qual está salvando, pois alguns Pdf's não vem com o nome do artigo, alguns vem com vários números ou com "untitled"!

2º Passo

Lembre onde você salvou o pdf que você quer tornar acessível!. Quando você abrir a janela do **ABBYY Fine Reader**, e as janelas posteriores, você não conseguirá minimizar o programa, e quando estiver usando o leitor de telas (**NVDA**) este ficará repetindo em looping e quem não está acostumado pode se sentir desmotivado;

Tornar um PDF acessível, nesse contexto, é torna-lo editável. Além do PDF estar no formato acessível para leitura com recurso de Tecnologia Assistiva sem uso de internet, com o software livre NVDA, este PDF também estará no formato editável, ou seja, o usuário poderá fazer notas, realçar o texto e, copiar parte do texto para posterior citação em artigo científico, em WORD.

3º Passo

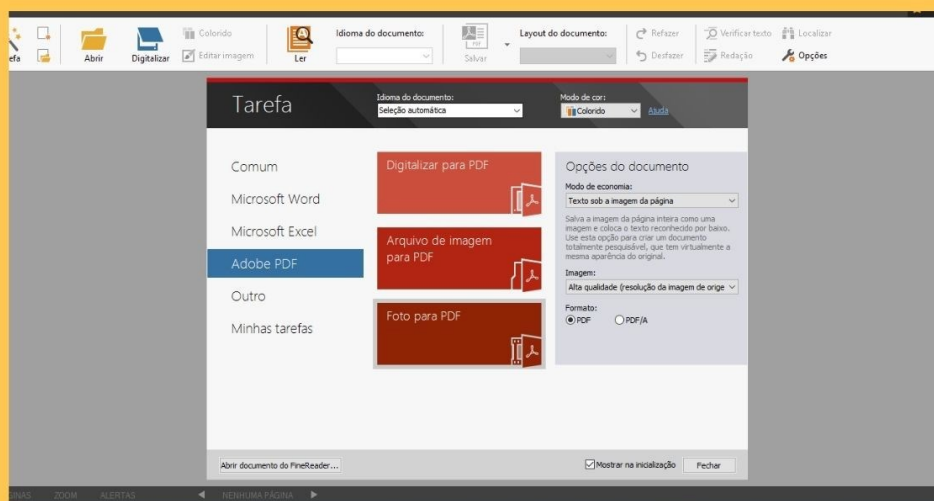
Caso você ainda não tenha acionado o leitor de telas em seu computador, você pode fazer pressionando simultaneamente as teclas: **CTRL + ALT + N** e o **NVDA** estará ativo em breve, você saberá quando ouvir um sinal sonoro. Você poderá usar as funções do seu leitor tanto para as configurações para uso com atalhos do teclado ou com o uso do mouse pois as funções de acessibilidade do **ABBY FineReader** respondem perfeitamente com as duas funções!



Descrição da Imagem: Figura de um computador de desktop, com teclado e mouse, com o contorno na cor branca.

4º Passo

Abra o **ABBYY FineReader** que estará na área de trabalho (desktop) com o atalho (**Windows + D**) onde o **NVDA** irá selecionar o último programa usado e usando as setas você pode buscar o atalho do **ABBYY FineReader**. Clicando na letra inicial do aplicativo que queira abrir, neste caso pressionando a Letra **A (ABBYY FineReader)** esta ação pode ser concluída. Usando o mouse ou as setas para localizar o programa, você poderá iniciá-lo por meio de um duplo clique ou pressionando **Enter**.



Descrição Textual da Figura: Captura da Tela Inicial do ABBYY FineReader 12, mostrando a seleção Adobe Pro DC (Minutagem 01min30seg) Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020



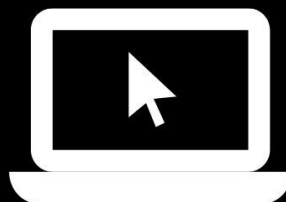
Descrição da Imagem: À direita superior da página, figura de uma lâmpada na cor branca;

Lembrete

Com o ABBYY FineReader aberto, se executado pela primeira vez, verifique as seguintes opções: na janela de nome “Tarefa”, do submenu à esquerda da tela, escolha a opção Adobe PDF.

Caso a janela “Tarefa”, não apareça na primeira vez que o programa seja aberto, você poderá acessá-la pela barra de menus, com duplos “cliques” (se estiver usando o mouse) na opção: ARQUIVO, em seguida: “NOVA TAREFA”.

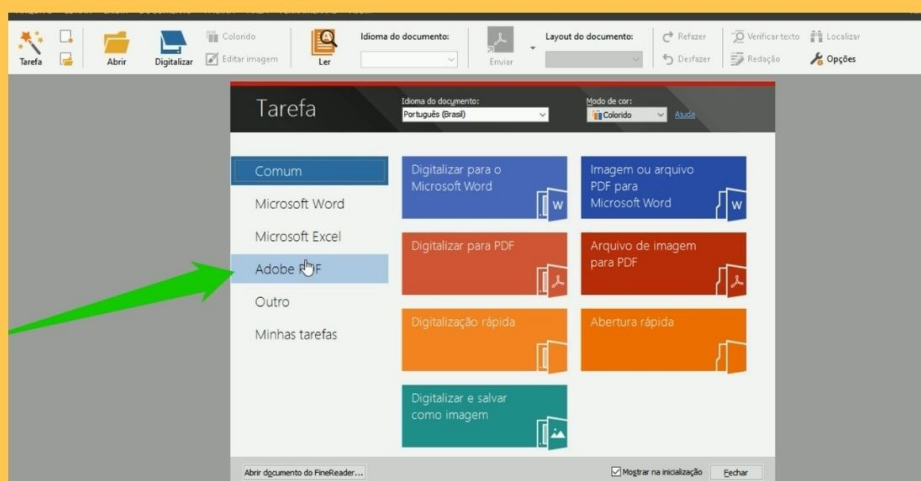
As teclas de atalho **CTRL+ SHIFT + O** abre a janela de configurações do **NVDA**. Vá até a aba “Apresentação de objetos” e marque a opção “Anunciar as descrições de objetos” que faz a leitura de balões ou pop-ups, isso facilitará os próximos passos! Você pode abrir as configurações do **NVDA** a qualquer momento, sempre que precisar, isso não interfere em nada que você esteja fazendo no seu computador!



Descrição da Imagem: Figura de um monitor com uma seta de mouse bem ao centro da tela.

5º Passo

Selecione **“NOVA TAREFA”**, em seguida, clique em **Adobe PDF**. No Menu **“OPÇÕES DE DOCUMENTO”** e **“MODO DE ECONOMIA”**, na caixa de edição, deverá estar selecionada a opção: **“Texto sob a imagem da página”**. Use esta opção para criar um documento totalmente pesquisável, que exibe a mesma aparência do original. Abaixo a opção da caixa de edição que deve estar selecionada é: **“Alta qualidade”** (resolução da imagem de origem). Formato (em caixa de seleção) deve estar selecionado em **PDF**



Descrição Textual da Figura: Captura da segunda tela do *ABBYY FineReader 12*, mostrando Segunda Tela do *ABBYY Digitalização - Tarefa Comum - Arquivo de Imagem para PDF* (Minutagem 02min20seg). Fonte: Dados da Pesquisa - Blumenau - 2020



Convém lembrar que o **NVDA** faz leitura linear (da esquerda para a direita quando está no modo de leitura contínua (**NVDA** + **Seta para baixo**) no **PDF** ou **Word**. Neste tutorial, esta pesquisadora faz uso do mouse, e por vezes usa as teclas direcionais do teclado. Desta maneira, se faz necessário que cada usuário explore o programa da maneira que melhor se adaptar!

Com a janela "**TAREFA**" novamente aberta, selecionar a opção "**COMUM**" do menu a esquerda. Aparecem a direita desta janela, sete opções, em duas colunas:

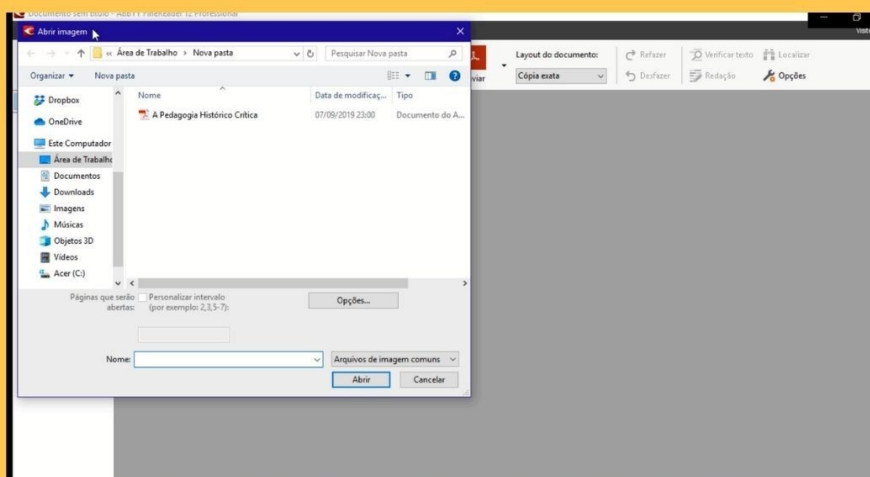
- Digitalizar para o Microsoft Word
- Imagem ou arquivo PDF para Microsoft Word
- Digitalizar para PDF
- Arquivo de Imagem para PDF ✓
- Digitalização rápida
- Abertura rápida
- Digitalizar e salvar como imagem

Agora que já conhecemos todas as opções desta janela, a opção que deve ser escolhida para prosseguirmos é: "Arquivo de imagem para **PDF**".

Observação: O idioma do documento na caixa de seleção, deve estar em "**SELEÇÃO AUTOMÁTICA**" e modo de cor a caixa de seleção em "**COLORIDO**".

6º Passo

A próxima tela é a de procurar o arquivo que será tornado acessível e editável. Nessa janela, buscaremos o nome do documento que queremos iniciar o processo. Neste caso a pasta está localizada em **Meu Computador**, na Subpasta **Downloads**, com o nome **A pedagogia Histórico Crítica**. Em seguida deve-se clicar no botão **Abrir** e iniciará o próximo passo.

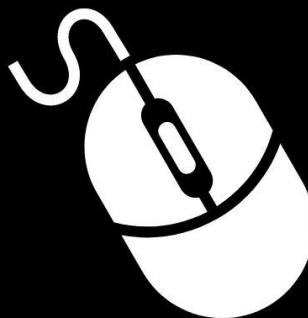


Descrição Textual da Figura: Captura da Tela do menu Abrir do ABBY Fine Reader 12, mostrando a seleção de escolha de arquivo. (Minutagem 02min34seg) Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

7º Passo

A próxima janela do **ABBYY FineReader** é a que indica o processamento do documento que acabou de ser aberto. Uma janela com a indicação: Arquivo de imagem para **PDF**, indicando para a pessoa cega reconhecer o documento, aparecerá com uma barra de status juntamente com um sinal sonoro, que o processo estará em andamento.

Se a mesma passar o mouse por esta janela, o leitor fará a leitura indicando o número de páginas e conforme o processo avança ele indica quantas páginas restam. Ao completar esse processo a próxima etapa é tela do **ABBYY FineReader** que é o formato desejado para salvar o **PDF**.

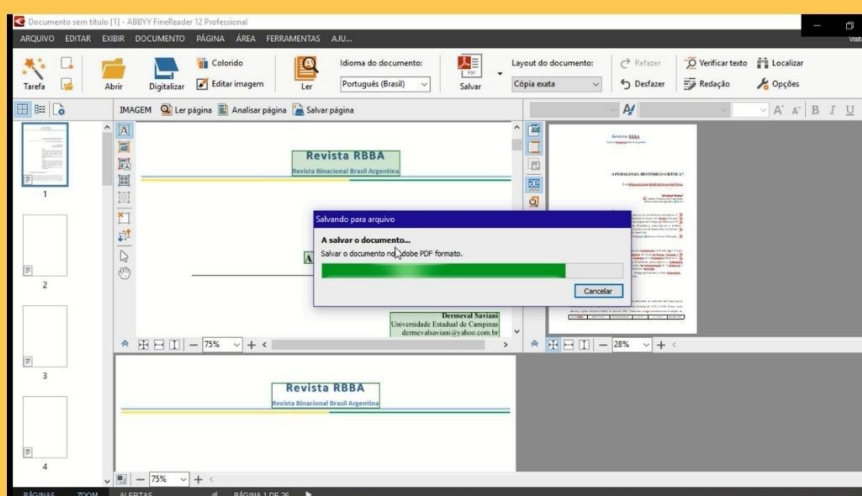


Descrição da Imagem: No canto inferior direito da página, figura de um mouse de computador na cor branca.

8º Passo

Assim que fizermos essa escolha, a tela abre e iniciará com a indicação: **A SALVAR O DOCUMENTO**, indicando para a pessoa cega o processo que faz o processo de salvar o documento no formato **ADOBE PDF**.

A próxima tela indicará que se iniciará a fase de reconhecimento do documento e mostrará a quantidade de páginas que ele possui. Enquanto este processo não finaliza, o **NVDA** indicará com um sinal sonoro o andamento do download para que se saiba quando se aproxima o fim.



Descrição Textual da Figura: Captura da Tela do menu Abrir do **ABBYY FineReader 12**, mostrando o processo de salvamento do arquivo. (Minutagem 03min01seg) Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

Fique atento!

Nesta fase o **ABBYY FineReader** termina o processo de digitalização do arquivo do PDF ele abrirá automaticamente este arquivo no programa de leitura **ADOBE PRO DC**, onde continuaremos nosso tutorial.

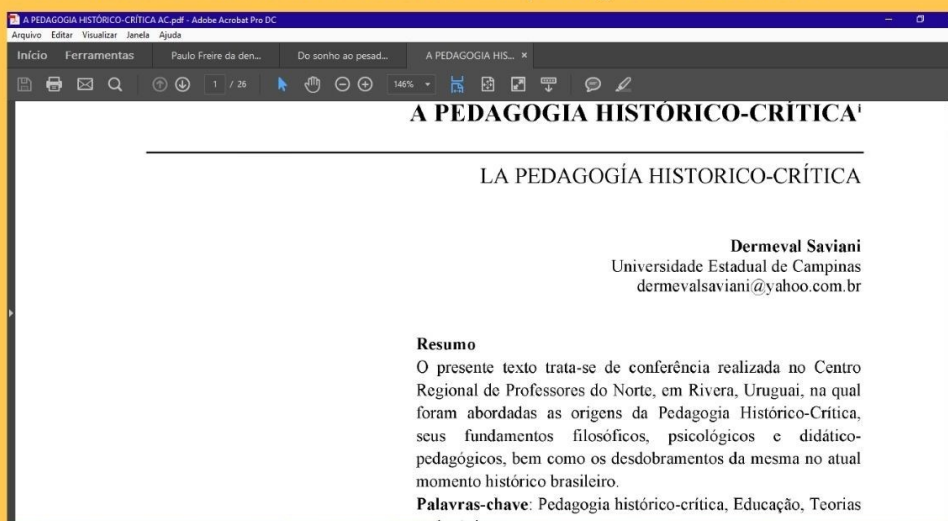
Pessoas que não tem contato com leitores de tela podem não ter conhecimento da dinâmica durante a leitura de um texto na perspectiva da pessoa cega, a leitura requer muita atenção por parte do seu usuário e as informações dadas pelo leitor de telas são importantíssimas para a compreensão do texto, uma vez que nos falta a visão para percebermos a formatação do texto, por exemplo, implicando inclusive na formação de uma escrita acadêmica fluente.

OBSERVAÇÃO: Demonstraremos na escrita, exatamente como o leitor de telas **NVDA** (com voz sintetizada Ricardo - Ivona) está configurado para leitura deste tutorial para uma experiência mais intimista daqueles que não tenham contato com o recurso de Tecnologia Assistiva.

9º Passo

Parágrafo (Indicando o início de um novo parágrafo) Pedagogia Histórico-Crítica (Indicando neste caso que há uma nota a ser lida posteriormente). Parágrafo (Indicando o mesmo título agora na versão em espanhol) o que indica uma nova linha.

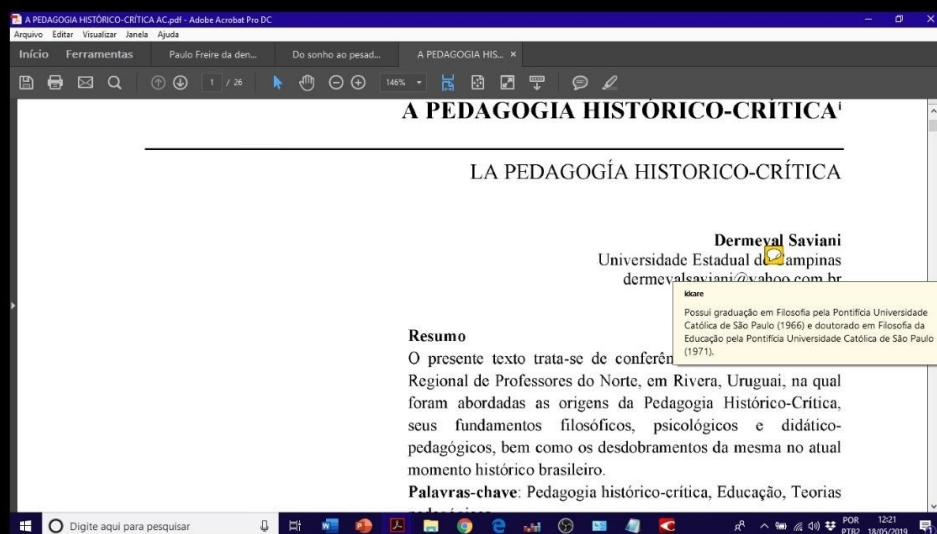
Parágrafo negrito **Dermeval Saviani**. Edição Universidade Estadual de Campinas, e em seguida o e-mail **dermevalsaviani@yahoo.com.br** (indicando por dizer a palavra seção que o usuário pode clicar em cima do link para mandar pelo próprio **PDF** abrindo no computador uma outra janela de caixa de entrada no e-mail, facilitando caso queira entrar em contato com o autor). Parágrafo negrito **Resumo**, e dá início a leitura do parágrafo descrito.



Descrição Textual da Figura: Captura da Tela do *Adobe Pro DC* mostrando o PDF *A Pedagogia Histórica-Crítica* (Minutagem 05min22seg) Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

Apropriar-se de como uma pessoa cega lê fazendo uso de recursos de Tecnologia Assistiva é estar um pouco mais próximo da sua realidade e perceber como melhorar as possibilidades de ensino e aprendizagem destes alunos e principalmente da sua permanência e êxito nos bancos escolares e em suas vidas profissionais.

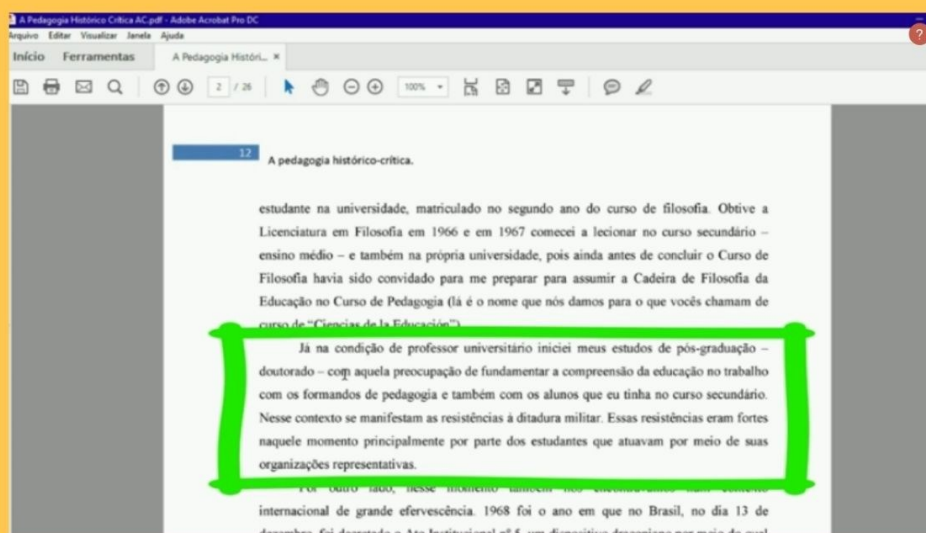
Durante a explicação do professor, o aluno pode rapidamente em seu **PDF**, selecionar uma palavra ou até mesmo um parágrafo que lhe chamou atenção, e adicionar nota ao texto para depois durante sua leitura, voltar e ler suas anotações sem ter que navegar por outras janelas. Está tudo ali, ao seu alcance durante aula que está participando diretamente no texto do **PDF**.



Descrição Textual da Figura: Captura da Tela do *Adobe Pro DC* mostrando o PDF *A Pedagogia Histórica-Crítica* com Nota de texto. Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

11º Passo

Prosseguindo na leitura do **PDF** no **ADOBE Pro DC**, vamos demonstrar como selecionar um parágrafo do texto para copiar e colar no editor de texto **Word**, que utilizamos no tutorial. Para este exemplo, utilizamos o segundo parágrafo da página dois do texto. Na captura de tela do **Adobe**, aparece uma marcação em verde para demonstrar a seleção do parágrafo.



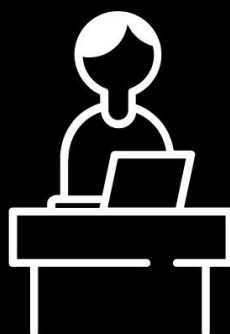
Descrição Textual da Figura: Captura da Tela do *Adobe Pro DC* mostrando o PDF *A Pedagogia Histórico-Crítica* com Nota de texto (Minutagem 10min25seg).Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

Para navegar pelo texto usando o leitor de tela **NVDA**, para ouvir letra por letra, use as setas direcionais da esquerda ou direita, para navegar pelas palavras, utilize **CTRL + Setas direcionais da esquerda ou direita**.

Estando no meio do parágrafo e querendo ir para o início da linha pressione a tecla **HOME**, para ir ao final da linha pressione a tecla **END**. Para navegar por parágrafo, **CTRL + Setas direcionais para baixo ou para cima**. Para selecionar o texto, repita os mesmos passos, com a tecla **SHIFT**.

Esses passos são utilizados para o editor de texto **WORD** e para **PDF'S** que forem tornados acessíveis pelo **ABBY Fine Reader**, o que torna o processo de leitura e edição muito mais fácil e rápido para o estudante cego.

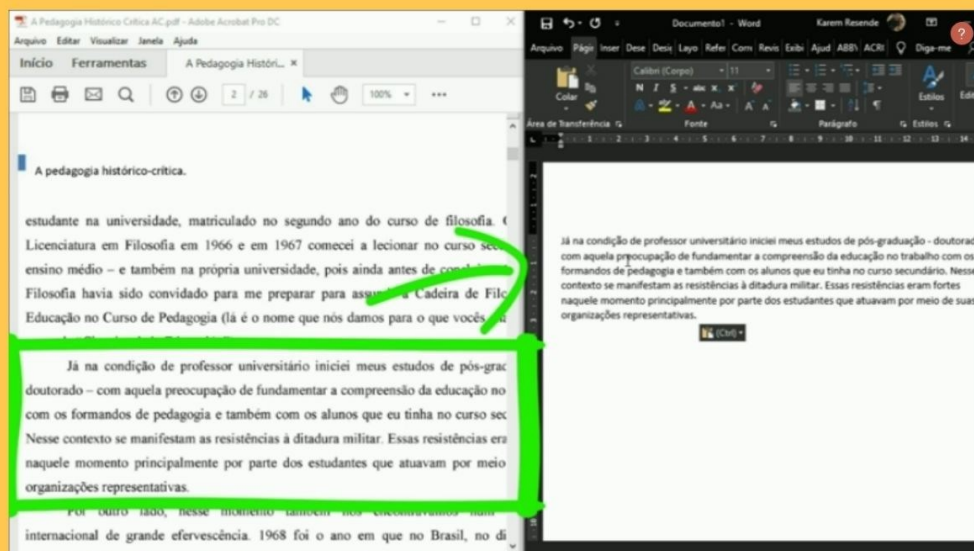
Importante salientar que todo **PDF** acessível começa com um texto em **WORD** bem estruturado, com sumário e títulos com Hiperlinks, figuras, tabelas e quadros com descrição para que o estudante cego que faça uso de leitor de tela consiga navegar com autonomia e apreender as informações do texto em pé de igualdade.



Descrição Textual da Figura: Captura em contorno na cor branca de um boneco atrás de uma mesa à frente de uma tela de computador.

13º Passo

Para finalizar, depois de selecionarmos o texto no **ADOBE Pro DC**, é só copiar, pode-se utilizar as teclas **CTRL + C**, ou a tecla de **Seleção Global**. Com o **WORD** aberto, é só colar o texto, e formatar da maneira desejada que o seu texto requer. Pode-se utilizar ainda, os estilos do **WORD**, com a formatação pré-estabelecida.



Descrição Textual da Figura: Captura da Tela do *Adobe Pro DC* mostrando o PDF *A Pedagogia Histórico-Crítica* com seleção do parágrafo na cor verde e uma flecha apontando o parágrafo que foi colado no editor de texto, *WORD*. As duas telas dividem o print (Minutagem12min16seg) Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020.

Considerações Finais

Para alcançar o maior número de pessoas possíveis assim como prevê o **Desenho Universal da Aprendizagem (DUA)**, que consiste na elaboração de estratégias para acessibilidade facilitada a todos, tanto em termos físicos quanto em termos de serviços, produtos e soluções educacionais para que todos possam aprender sem barreiras é que foi pensado essa Sequência Didática que faz parte do trabalho **Tecnologias Assistivas: Tutorial Pedagógico: uma Ferramenta Formativa para Professores com Estudantes Cegos**, com videoaula.

Sobre Sequência Didática, Zabala nos traz a seguinte consideração:

As sequências didáticas, como conjuntos de atividades, nos oferecem uma série de oportunidades comunicativas, mas que por si mesmas não determinam o que constitui a chave de todo ensino: as relações que se estabelecem entre os professores, os alunos e os conteúdos de aprendizagem. As atividades são o meio para mobilizar a trama de comunicações que pode se estabelecer em classe; as relações que ali se estabelecem definem os diferentes papéis dos professores e dos alunos. Deste modo, as atividades, e as sequências que formam, terão um ou outro efeito educativo em função das características específicas das relações que possibilitam. (ZABALA, 1998, p.89)

Uma escola inclusiva procura responder às necessidades de todos os estudantes que a frequentam, o que exige a criação de oportunidades para que estes se sintam acolhidos e participem ativamente nas atividades propostas.

Nesse sentido, a inclusão impõe e propõe mudanças importantes no modo de perspectivar o papel e as funções da escola e na maneira de desenvolver práticas pedagógicas eficazes que garantam a aprendizagem de todos. O que significa a importância do docente organizar a intervenção pedagógica buscando estratégias diversificadas, de modo a assegurar que todos os estudantes sintam-se motivados para aprender, compreender os conteúdos de ensino e vivenciar experiências de acordo com as suas necessidades e possibilidades de expressão.

Agradecemos a oportunidade e até a próxima!



Descrição da Imagem: No canto inferior esquerdo, figura na cor branca com contorno em preto de uma mulher, de cabelos compridos e óculos, que segura com uma das mãos o arrem de seu cão-guia e com a outra está acenando.

Conhecendo a Autora e Orientadora

Karem Aparecida Simas Resende

Sou graduada em Normal Superior pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSELVI). Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense (IFC). Servidora Municipal Aposentada pela Prefeitura Municipal de Blumenau. Conselheira pelo segmento discente do Conselho Superior do IFC (CONSUPER) Sou pessoa cega, usuária de cão-guia.

Sônia Regina de Souza Fernandes

Graduada em Pedagogia pela Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC). Mestre e Doutora em Educação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Possui doutoramento sanduíche na Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto (UP). Professora e pesquisadora com experiência na área de Educação Básica e Superior. Linha de Pesquisa: Políticas e Processos Pedagógicos em Educação e Formação de Professores. Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense. Docente do PROFEPT (Mestrado Profissional) e do Mestrado em Educação (IFC/Campus Camboriú). Reitora do Instituto Federal Catarinense (2016–2019 e 2020–2023).

REFERÊNCIAS

[1] NVDA (Non Visual Desktop Access) é um software de código aberto, o que significa que o código está acessível a qualquer pessoa. Isso permite que tradutores e desenvolvedores de todo o mundo contribuam continuamente para sua expansão e melhoria. Disponível em: <https://www.nvaccess.org/about-nv-access/>

[2] O ABBYY FineReader Edição Brasil é uma solução inteligente de OCR (Reconhecimento Óptico de caracteres) para o ambiente de trabalho destinada a usuários particulares e profissionais. Disponível em:

https://www.siliconaction.com.br/registro/descutil.mvabbyyfrb&aff=google&gclid=Cj0KCQjw6fvdBRCbARIsABGZvSp30Ergp_rB3FwwV0I_bvapLg_4Rs0IWmJ8IbA3aQiXimhRPS-GIaAp50EALw_wcB

[3] Portable Document Format (PDF) é um formato de arquivo usado para exibir e compartilhar documentos com segurança, independentemente do software, do hardware ou do sistema operacional. Inventado pela Adobe, o PDF agora é um padrão aberto mantido pela International Organization for Standardization (ISO). PDFs podem conter links e botões, campos de formulário, áudio, vídeo e lógica de negócios. Eles também podem ser assinados eletronicamente e são facilmente exibidos com o software gratuito Acrobat Reader DC. Disponível em: <https://acrobat.adobe.com/br/pt/acrobat/about-adobe-pdf.html>

SAVIANI, D. **Trabalho e Educação: fundamentos ontológicos e históricos**. Revista Brasileira de Educação, São Paulo, v. 12, n. 34, 2007, p. 152-165.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Trad. Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: ArtMed. 1998.

TÍTULO: TECNOLOGIAS ASSISTIVAS: TUTORIAL PEDAGÓGICO COMO FERRAMENTA FORMATIVA PARA PROFESSORES COM ESTUDANTES CEGOS

PRODUTO EDUCACIONAL: Tutoriais em vídeo com captura da tela de computador com o Leitor de Telas NVDA[1] (Tecnologia Assistiva para cegos) o primeiro demonstrando como tornar acessível PDF's baixados da e o segundo tutorial, demonstrando como digitalizar livros físicos e torná-los acessíveis para o estudante cego. Os programas utilizados para este tutorial serão o ABBY Fine Reader¹ e o ADOBE Pro DC². As Sequências Didáticas são materiais que complementam os tutoriais.

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ensino

PÚBLICO ALVO: Profissionais integrantes das Equipes do Atendimento Educacional Especializado (durante aplicação/validação do produto, após este período, estará nos canais de comunicação da instituição para uso do Público em geral)

FINALIDADE: Propiciar aos Docentes do Ensino Médio Integrado com alunos Cegos em formação com os Tutoriais em vídeo deste Produto Educacional, um ativo desenvolver em suas práticas, de conteúdos conceituais e habilidades atitudinais inclusiva efetivas sobre acessibilidade em PDF's.

REGISTRO DO PRODUTO: Biblioteca do Instituto Federal catarinense (IFC) Campus Blumenau

AVALIAÇÃO DO PRODUTO: Aplicação e avaliação por formulário eletrônico Também foi avaliado pelos professores componentes da banca de defesa do artigo final.

DISPONIBILIDADE: Irrestrita, preservando-se os direitos autorais bem como a proibição do uso comercial do produto

DIVULGAÇÃO: Em formato digital

INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS: Instituto Federal Catarinense (IFC)

URL: produto acessível no repositório da EduCapes

IDIOMA: Português

CIDADE: Blumenau

MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
POLO BLUMENAU

PAÍS: Brasil



APÊNDICE C – SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE UTILIZAÇÃO DO ABBYY
FINEREADER 12 NO PROCESSO DE DIGITALIZAÇÃO DE LIVROS FÍSICOS PARA
O FORMATO DIGITAL ACESSÍVEL E EDITÁVEL

SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE UTILIZAÇÃO DO ABBYY FINEREADER 12 NO PROCESSO DE ACESSIBILIDADE DE DIGITALIZAÇÃO DE LIVROS FÍSICOS PARA O FORMATO DIGITAL ACESSÍVEL E EDITÁVEL

Este documento é um passo a passo de como digitalizar livros físicos para torná-los acessíveis para estudantes aos leitores de tela de estudantes cegos que façam uso de leitores de tela recurso este, de Tecnologia Assistiva e faz parte do projeto de mestrado intitulado: **TECNOLOGIAS ASSISTIVAS: TUTORIAL PEDAGÓGICO COMO FERRAMENTA FORMATIVA PARA PROFESSORES COM ESTUDANTES CEGOS**, da mesma autora

O tutorial em vídeo pode ser assistido no repositório da EduCapes



1º Passo

Após ter feito a escolha do livro físico que queira tornar acessível, para que o processo seja realizado, é importante lembrar que você deve ter instalado em seu computador os programas **ABBYY FineReader**, **ADOBE Pro DC** e **NVDA**.

Para essa etapa, usaremos uma digitalizadora de marca **HP Deskjet Ink Advantage 2600**. Usaremos também o livro **Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como Fazer?** de **Maria Teresa Eglér Mantoan**, que foi adquirido por esta pesquisadora.

2º Passo

Tornar um livro físico para o formato de **PDF** acessível, nesse contexto, é torna-lo editável. Além do **PDF** estar no formato acessível para leitura com recurso de Tecnologia Assistiva sem uso de internet, com o software livre **NVDA**, este **PDF** também estará no formato editável, ou seja, o usuário poderá fazer notas, realçar o texto e, copiar parte do texto para posterior citação em artigo científico, em **WORD**.

3º Passo

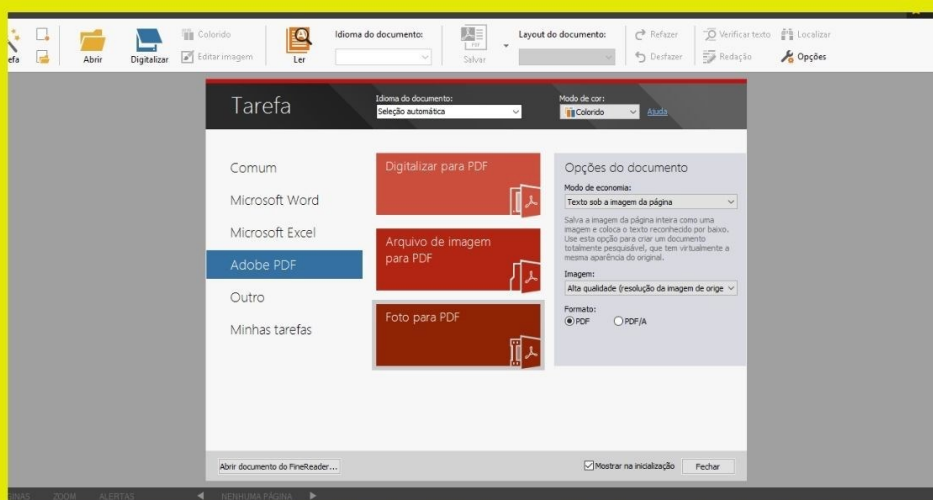
Caso você ainda não tenha acionado o leitor de telas em seu computador, você pode fazer pressionando simultaneamente as teclas: **CTRL + ALT + N** e o **NVDA** estará ativo em breve, você saberá quando ouvir um sinal sonoro. Você poderá usar as funções do seu leitor tanto para as configurações para uso com atalhos do teclado ou com o uso do mouse pois as funções de acessibilidade do ABBYY FineReader respondem perfeitamente com as duas funções.



Descrição da Imagem: Figura de um computador de desktop, com teclado e mouse, com o contorno na cor branca.

4º Passo

Abra o **ABBY FineReader** que estará na área de trabalho (desktop) com o atalho (**Windows + D**) onde o **NVDA** irá selecionar o último programa usado e usando as setas você pode buscar o atalho do **ABBY FineReader**. Clicando na letra inicial do aplicativo que queira abrir, neste caso pressionando a Letra **A (ABBYFineReader)** esta ação pode ser concluída. Usando o mouse ou as setas para localizar o programa, você poderá iniciá-lo por meio de um duplo clique ou pressionando **Enter**.



Descrição Textual da Figura: Captura da Tela Inicial do ABBY FineReader 12, mostrando a seleção Adobe Pro DC (Minutagem 01min08seg). Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020



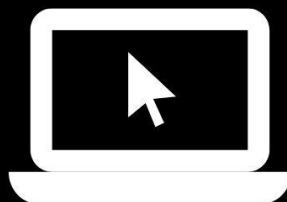
Descrição da Imagem: À esquerda superior da página, figura de uma lâmpada na cor branca;

Lembrete

Com o ABBYY FineReader aberto, se executado pela primeira vez, verifique as seguintes opções: na janela de nome “Tarefa”, do submenu à esquerda da tela, escolha a opção Adobe PDF.

Caso a janela “Tarefa”, não apareça na primeira vez que o programa seja aberto, você poderá acessá-la pela barra de menus, com duplos “cliques” (se estive usando o mouse) na opção: ARQUIVO, em seguida: “NOVA TAREFA”. As teclas de atalho Insert + CTRL + O abre a janela de configurações do NVDA.

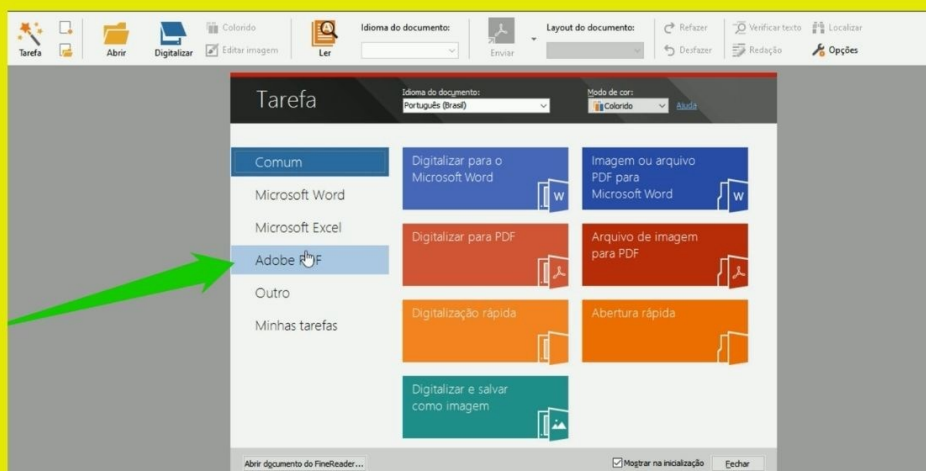
Vá até a aba “Apresentação de objetos” e marque a opção “Anunciar as descrições de objetos” que faz a leitura de balões ou pop-ups, isso facilitará os próximos passos! Você pode abrir as configurações do NVDA a qualquer momento, sempre que precisar, isso não interfere no que você esteja fazendo em seu computador!



Descrição da Imagem: Figura de um monitor com uma seta de mouse bem ao centro da tela.

5º Passo

Selecione “**NOVA TAREFA**”, em seguida, clique em Adobe PDF. No Menu “**OPÇÕES DE DOCUMENTO**” e “**MODO DE ECONOMIA**”, na caixa de edição, deverá estar selecionada a opção: “**Texto sob a imagem da página**”. Use esta opção para criar um documento totalmente pesquisável, que exibe a mesma aparência do original. Abaixo a opção da caixa de edição que deve estar selecionada é: “**Alta qualidade**” (resolução da imagem de origem). Formato (em caixa de seleção) deve estar selecionado em **PDF**



Descrição Textual da Figura: Captura da segunda tela do ABBYY FineReader 12, mostrando Segunda Tela do ABBY Digitalização - Tarefa Comum - Arquivo de Imagem para PDF (Minutagem 01min17seg) Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020



Convém lembrar que o **NVDA** faz leitura linear (da esquerda para a direita quando está no modo de leitura contínua (**NVDA** + **Seta para baixo**) no PDF ou Word. Neste tutorial, esta pesquisadora faz uso do mouse, e por vezes usa as teclas direcionais do teclado. Desta maneira, se faz necessário que cada usuário explore o programa da maneira que melhor se adaptar!

Com a janela "**TAREFA**" novamente aberta, selecionar a opção "**COMUM**" do menu a esquerda. Aparecem a direita desta janela, sete opções, em duas colunas:

- Digitalizar para o Microsoft Word
- Imagem ou arquivo PDF para Microsoft Word
- Digitalizar para PDF ✓
- Arquivo de Imagem para PDF
- Digitalização rápida
- Abertura rápida
- Digitalizar e salvar como imagem

Agora que já conhecemos todas as opções desta janela, a opção que deve ser escolhida para prosseguirmos é: "Digitalizar para **PDF**."

Observação: O idioma do documento na caixa de seleção, deve estar em "**SELEÇÃO AUTOMÁTICA**" e modo de cor a caixa de seleção em "**COLORIDO**".

6º Passo

A próxima tela que aparecerá é a de **TAREFA**, selecione a opção **COMUM** e escolha: **DIGITALIZAR PARA PDF**.

Feito isto, abrirá outra janela, onde a opção **VISUALIZAR**. A descrição "**A CRIAR VISUALIZAÇÃO**" aparecerá para demonstrando como o programa funciona.

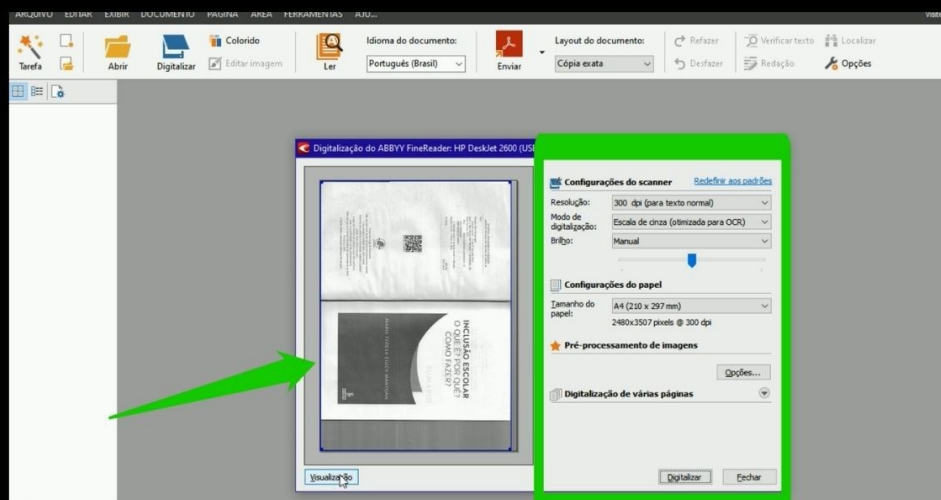
Ao lado Configurações do Scanner, como Resolução deve estar em **300 Dpi** (para texto normal), isso quer dizer para livros que contenham letras não tão pequenas. O modo de digitalização, recomendado é **ESCALA DE CINZA (OTIMIZADO PRA OCR*)** e **BRILHO: MANUAL**

*OCR: Reconhecimento Óptico de Caracteres.

7º Passo

Nas Configurações do PAPEL: o escolhido é A4 (210x297mm).

Após o clicar no botão da visualização, teremos uma prévia da imagem de como ficará a digitalização do nosso livro. Para usuários cegos, o NVDA fará a leitura do nível do brilho que está ajustado para **MANUAL**.



Descrição Textual da Figura: Captura da Tela do menu Abrir do ABBYY FineReader 12, mostrando Folha de Rosto do Livro Digitalizado pós Visualização. (Minutagem 03min44seg) Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

8º Passo

A próxima janela do **ABBYY FineReader** é a que indica o processamento do documento que acabou de ser aberto. Uma janela com a indicação: Arquivo de imagem para **PDF**, indicando para a pessoa cega reconhecer o documento, aparecerá com uma barra de status juntamente com um sinal sonoro, que o processo estará em andamento.

Se a mesma passar o mouse por esta janela, o leitor fará a leitura indicando o número de páginas e conforme o processo avança ele indica quantas páginas restam.

Ao completar esse processo a próxima etapa é a tela do **ABBYY FineReader** que é o formato desejado para salvar o **PDF**.

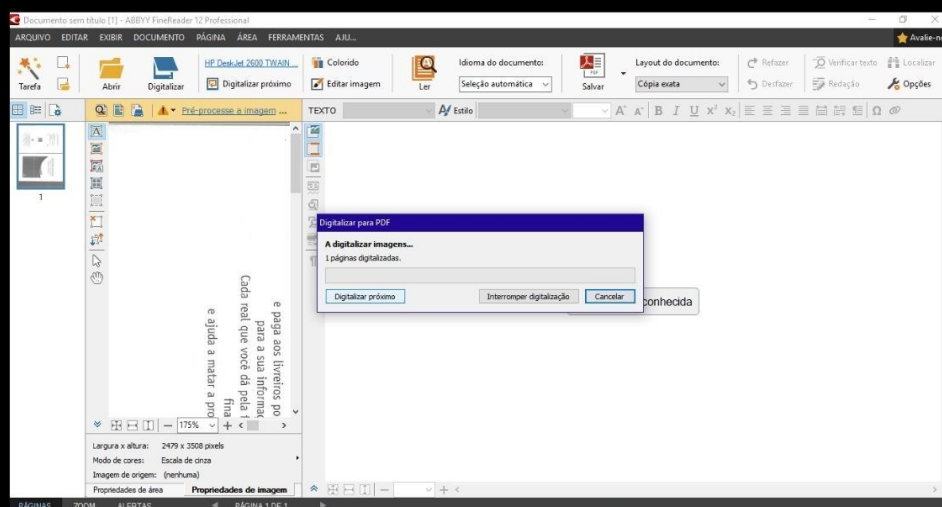


Descrição da Imagem: No canto inferior direito, figura de um mouse de computador na cor preta

9º Passo

Para uma digitalização de melhor qualidade o livro deve estar totalmente aberto e com as bordas alinhadas no scanner. A pessoa cega percebe, por meio de uma vibração, que a digitalização estará concluída, pois deve-se segurar o livro e fazer uma leve pressão contra o scanner para que a impressão seja concluída.

Feito esse processo, clique no botão **DIGITALIZAR**. A partir desse momento, tantas quantas forem as páginas do livro, serão as vezes que a próxima janela permanecerá na tela do seu computador. O Botão que deverá ser clicado é **DIGITALIZAR PRÓXIMO**.



Descrição Textual da Figura: Captura da Tela do menu Abrir do ABBYY FineReader 12, mostrando o processo de digitalização das páginas do livro para PDF. (Minutagem 04min25seg) Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

10º Passo

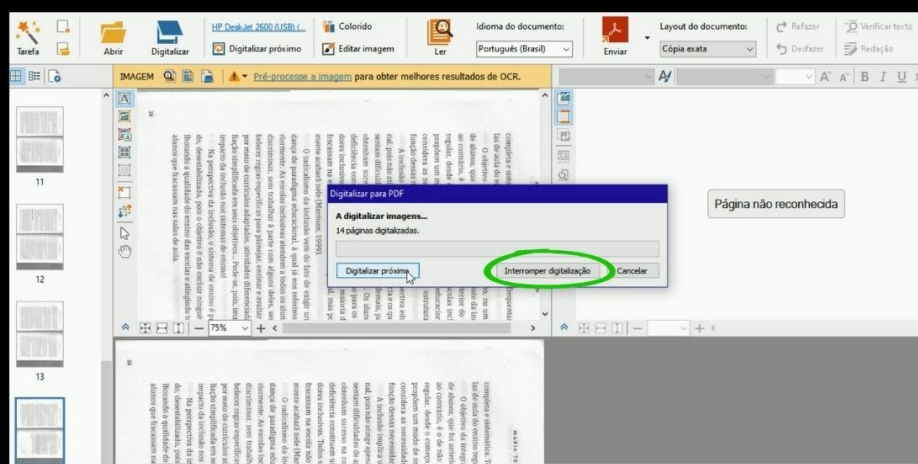
A próxima tela indicará que se iniciará a fase de reconhecimento do documento e mostrará a quantidade de páginas que ele possui. Enquanto este processo não finaliza, o **NVDA** indicará com um sinal sonoro o andamento do download para que se saiba quando se aproxima o fim.

Nesta fase, a cada página a ser digitalizada, esta tela irá aparecer novamente. As opções desta tela são: **DIGITALIZAR PRÓXIMO**, que deverá ser pressionado a cada página digitalizada, **INTERROMPER DIGITALIZAÇÃO**, que deverá ser pressionada apenas ao final da digitalização e **CANCELAR**, caso seja necessário.

A fase de **EDITAR IMAGENS** é essencial para que o **PDF** se torne acessível e editável de maneira que o leitor de tela consiga descrever de maneira adequada para pessoas cegas. Estar fazendo uso do **NVDA** é imprescindível para se apropriar dessas habilidades e testar se o **PDF** está realmente acessível.

Quando o documento está passando pelo processo de reconhecimento, abre automaticamente no leitor de PDF, neste caso no **ADOBE PRO DC**, antes de estar totalmente finalizado. É aconselhável que se interrompa esse processo para que sejam terminados os próximos passos de acessibilidade do PDF.

Neste caso, clique no botão **CANCELAR** para interromper esta ação e ir para o próximo passo como mostra a imagem a seguir:



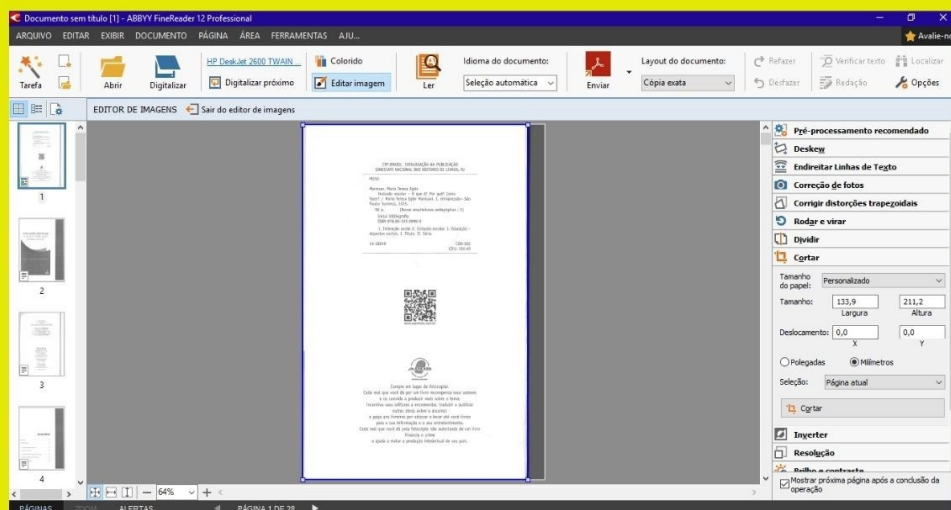
Descrição Textual da Figura: Captura da Tela do ABBYY FineReader Abrindo o documento – em aplicativo para PDF Minutagem (05min23seg). Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

11º Passo

Na ABA LATERAL DIREITA da tela, o menu, **PRÉ PROCESSAMENTO RECOMENDADO**, a caixa de seleção deverá estar em **TODAS AS PÁGINAS**, e depois clicar em **PRÉ-PROCESSAR**.

Este processo demora alguns segundos, o **NVDA** emite um sinal sonoro indicando o final do processo, que se inicia ao final de cada fase dependendo do exemplar, o processo varia conforme o número de páginas que for trabalhado.

Quando o documento está passando pelo processo de reconhecimento de, ele abre automaticamente no leitor de **PDF**, neste caso no **ADOBE PRO DC**, antes de estar totalmente terminado. É aconselhável, que se interrompa esse processo para que seja terminado os próximos passos de acessibilidade do **PDF** para que posteriormente seja feito o processo de leitura no leitor de **PDF's**.



Descrição Textual da Figura: Captura da Tela do ABBYY FineReader mostrando o Editor de Imagem – Pré Processamento Recomendado (Minutagem 06min00).Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

12º Passo

Logo após o processo de PRÉ-PROCESSAMENTO recomendado, que dependendo do tipo da sua imagem, o programa automaticamente determinará e aplicará as correções necessárias. Na caixa de edição, selecione TODAS AS PÁGINAS, e clique na opção PRÉ-PROCESSAR.

Clicando na opção EDITAR IMAGEM, no menu lateral direito a opção DESKEW deverá ser escolhida. Esta opção corrige a assimetria ao digitalizar um livro espesso ou ao processar fotos digitais de textos. Na caixa de seleção a opção a ser selecionada é TODAS AS PÁGINAS e em seguida a opção DESKEW.

Outra opção importante nesta etapa é a VERIFICAÇÃO DE TEXTO ou (CTRL + F7) esse processo é a averiguação de caracteres de baixa confiança ou que não serão lidos corretamente pelo leitor de telas e que poderão ser corrigidos durante processo. Requer a ajuda de uma pessoa normovisual, porém é um ótimo recurso para o processo de leitura com o leitor de telas.

Apropriar-se de como uma pessoa cega lê fazendo uso de **Recursos de Tecnologia Assistiva** é estar um pouco mais próximo da sua realidade e perceber como melhorar as possibilidades de ensino e aprendizagem destes alunos e principalmente da possibilidade de sua permanência e êxito nos bancos escolares e em suas vidas profissionais.

Durante a explicação do professor, o estudante pode rapidamente em seu **PDF**, selecionar uma palavra ou até mesmo um parágrafo que lhe chamou atenção, e adicionar nota ao texto para depois durante sua leitura, voltar e ler suas anotações sem ter que navegar por outras janelas. Está tudo ali, ao seu alcance durante aula que está participando diretamente no texto do **PDF**.

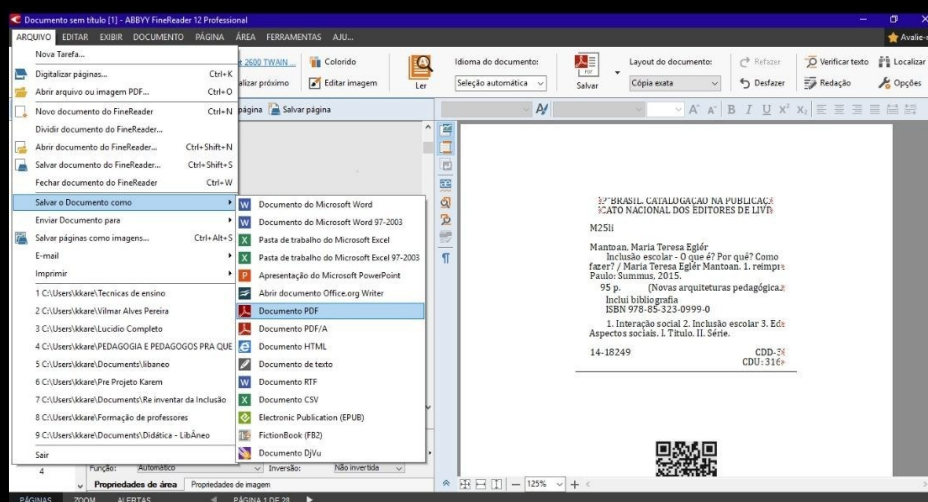


Descrição Textual da Figura: Figura de monitor de um computador com teclado e mouse, contornado em preto.

13º Passo

Ao completar esse processo a próxima etapa é a tela do **ABBY FineReader** onde é selecionado o formato desejado para salvar o **PDF**. A opção é ir na barra superior do programa, escolher a opção **ARQUIVO**, em seguida a opção **SALVAR DOCUMENTO COMO**, e em seguida, a opção **SALVAR COMO PDF**.

Assim que fizermos essa escolha, outra tela abrirá e iniciará uma janela com a indicação: **A SALVAR O DOCUMENTO**, indicando para a pessoa cega o processo que faz o salvamento do documento no formato **ADOBE PDF**.

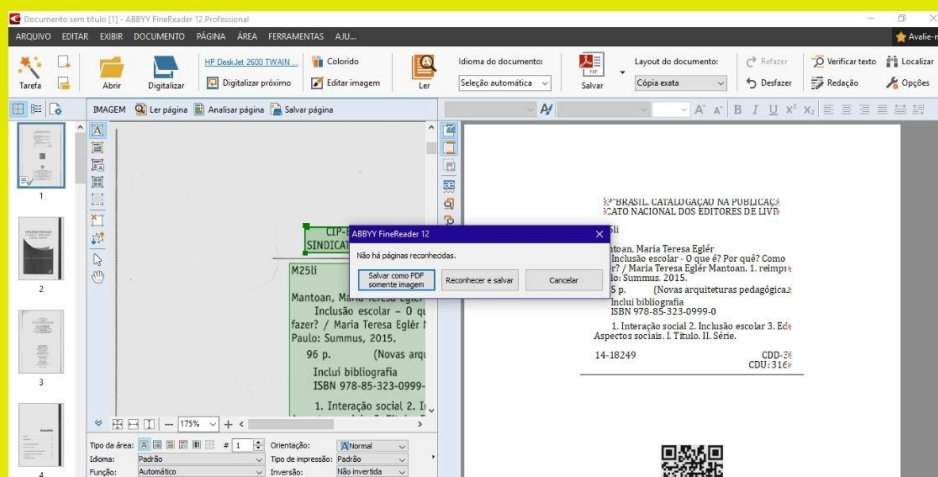


Descrição Textual da Figura: Print da Tela do ABBY FineReader mostrando a tela de Salvar como, mostrando a Opção: Salvar em formato Documento PDF (Minutagem 08min46seg). Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

14º Passo

A tela: **A SALVAR O DOCUMENTO**, indicando para a pessoa cega o processo que faz o salvamento do documento no formato **ADOBE PDF**, aparecendo uma barra de status juntamente com um sinal sonoro. Se a mesma passar o mouse por esta janela, o leitor indica conforme o processo avança quanto deste processofalta.

A opção de diálogo de salvar como imagem ou PDF, aparece em seguida avisando que não há páginas reconhecidas. Três opções aparecem: **SALVAR COMO PDF SOMENTE IMAGEM, RECONHECER E SALVAR e CANCELAR**. Para que o PDF esteja no formato pesquisável e editável, a opção a ser selecionada é **RECONHECER E SALVAR**.



Descrição Textual da Figura: Captura da Tela do ABBYY FineReader mostrando a tela de reconhecimento e Salvar em formato PDF. (Minutagem 09min15seg)
Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020.



Fique atento!

Nesta fase o **ABBY Fine** termina o processo de digitalização do arquivo do PDF ele abrirá automaticamente este arquivo no programa de leitura **ADOBE PRO DC**, onde continuaremos nosso tutorial.

Pessoas que não tem contato com leitores de tela podem não ter conhecimento da dinâmica durante a leitura de um texto na perspectiva da pessoa cega, a leitura requer muita atenção por parte do seu usuário e as informações dadas pelo leitor de telas são importantíssimas para a compreensão do texto, uma vez que nos falta a visão para percebermos a formatação do texto, por exemplo, implicando inclusive na formação de uma escrita acadêmica fluente.

15º Passo

Abaixo a captura de tela que mostra a Apresentação do livro *O que é? Por quê? Como Fazer?* de Maria Teresa Eglér Mantoan. Esta informação é primordial, principalmente para posterior referenci bibliográfica, por isso é importante não esquecer desta informação quando formos digitalizar qualquer livro.

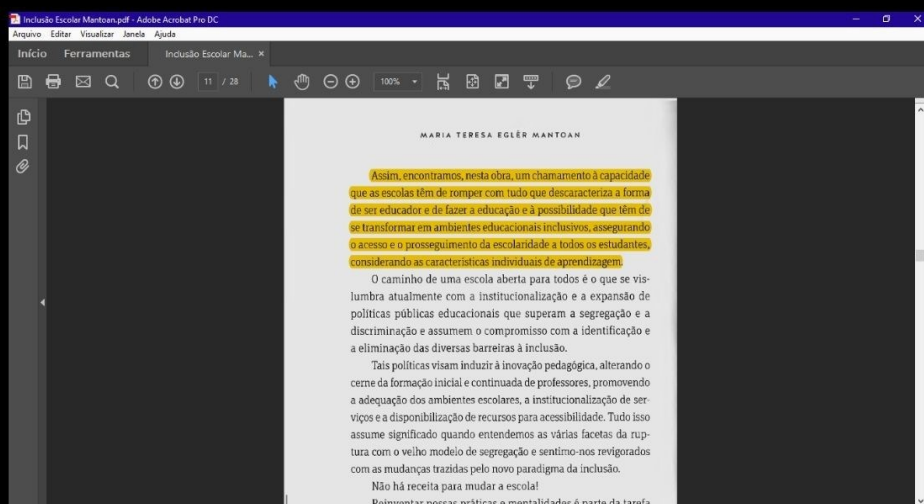
Mostra também, informações de **MARCADORES** que surgem quando o atalho (**CTRL + B**) é pressionado, neste caso aparecem **SUMÁRIO**, **PREFÁCIO** e **APRESENTAÇÃO**, clicando com o mouse em cada uma delas, vai direto ao texto como uma opção de hiperlink.

Essa opção está disponível apenas no **ADOBE PRO DC**. Facilitam a navegação para as pessoas que utilizam leitores de telas.



Descrição Textual da Figura: Captura da Tela do Adobe Pro DC mostrando a tela de leitura à esquerda com os marcadores e ao centro a página já digitalizada com a página de catálogo do livro. (Minutagem 10min37seg) Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

16º Passo



Descrição Textual da Figura: Captura da Tela do Adobe Pro DC mostrando o PDF do Livro digitalizado com o primeiro parágrafo selecionado e com realce de texto em amarelo. (Minutagem 11min41seg). Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

Na figura acima, demonstração de um parágrafo com realce de texto, útil para marcações de utilização para citações a serem utilizadas em artigos científicos posteriormente. Embora a marcação seja “visual” utilizamos neste tutorial como demonstração das possibilidades de uso do ADOBE PRO DC.

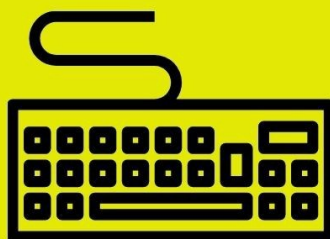
Ao fazer a leitura, o leitor de telas com o Mouse, faz a indicação de parágrafo, pois está configurado para isso, no menu formatação de documentos (**INSERT + N**) no Menu do **NVDA**, **PREFERÊNCIAS**, **CONFIGURAÇÕES**, em **CATEGORIAS**, **FORMATAÇÃO DE DOCUMENTOS**, o usuário poderá configurar o leitor de telas conforme suas necessidades

Para navegar pelo texto usando o leitor de tela **NVDA**, para ouvir letra por letra, use as setas direcionais da esquerda ou direita, para navegar pelas palavras, utilize **CTRL + Setas direcionais da esquerda ou direita**.

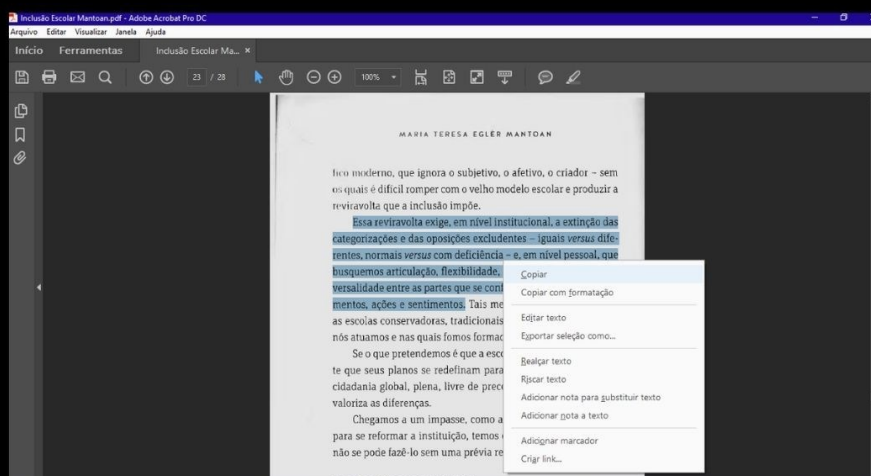
Estando no meio do parágrafo e querendo ir para o início da linha pressione a tecla **HOME**, para ir ao final da linha pressione a tecla **END**. Para navegar por parágrafo, **CTRL + Setas direcionais para baixo ou para cima**. Para selecionar o texto, repita os mesmos passos, com a tecla **SHIFT**.

Esses passos são utilizados para o editor de texto **WORD** e para **PDF'S** que forem tornados acessíveis pelo **ABBY FineReader**, o que torna o processo de leitura e edição muito mais fácil e rápido para o estudante cego.

Importante salientar que todo **PDF** acessível começa com um texto em **WORD** bem estruturado, com sumário e títulos com Hiperlinks, figuras, tabelas e quadros com descrição para que o estudante cego que faça uso de leitor de tela consiga navegar com autonomia e apreender as informações do texto em pé de igualdades.



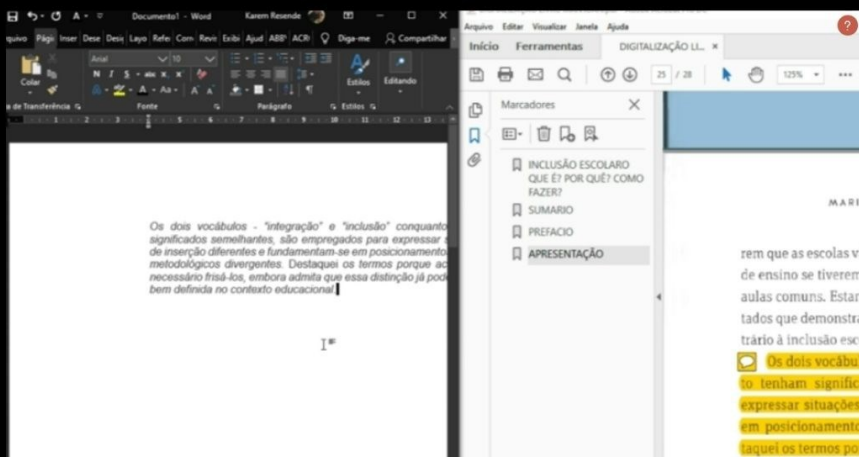
Descrição Textual da Figura: Figura em contorno na cor preta de um teclado de computador, centralizada na página.



Descrição Textual da Figura: Captura da Tela do Adobe Pro com texto selecionado e sub-menu de janela aberta com opção de abrir nota Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

Um das possibilidades do PDF em formato editável e pesquisável é das possibilidades de copiar e colar trechos dos livros diretamente no WORD, para utilizá-lo como referência nos trabalhos e artigos científicos.

Com o trecho previamente selecionado, é só clicar com o botão direito do mouse ou usar o botão **APLICAÇÃO** do teclado que fica geralmente do lado direito da barra de espaço, que abrirá uma caixa de diálogo com as seguintes opções: **COPIAR, COPIAR COM FORMATAÇÃO, EDITAR TEXTO, EXPORTAR SELEÇÃO COMO, REALÇAR TEXTO, RISCAR TEXTO, ADICIONAR NOTA PARA SUBSTITUIR TEXTO, ADICIONAR NOTA A TEXTO, ADICIONAR MARCADOR, CRIAR LINK.**



Descrição Textual da Figura: Captura da Tela do Adobe Pro DC mostrando o PDF do livro digitalizado com seleção do parágrafo na cor amarela do lado direito da tela demonstrando o parágrafo selecionado, do lado esquerdo da tela, o mesmo parágrafo foi colado no editor de texto, WORD. As duas telas dividem o print.(Minutagem 12min58seg) Fonte: Dados da Pesquisa – Blumenau – 2020

Para finalizar, depois de selecionarmos o texto no **ADOBE Pro DC**, é só copiar, pode-se utilizar as teclas **CTRL + C**, ou a tecla **APLICAÇÕES**. Com o **WORD** aberto, é só colar o texto, e formatar da maneira desejada que o seu texto requer. Pode-se utilizar os estilos do **WORD**, com a formatação pré-estabelecida.

Considerações Finais

Para alcançar o maior número de pessoas possíveis assim como prevê o **Desenho Universal da Aprendizagem (DUA)**, que consiste na elaboração de estratégias para acessibilidade facilitada a todos, tanto em termos físicos quanto em termos de serviços, produtos e soluções educacionais para que todos possam aprender sem barreiras é que foi pensado essa Sequência Didática que faz parte do trabalho **Tecnologias Assistivas: Tutorial Pedagógico: uma Ferramenta Formativa para Professores com Estudantes Cegos**, com videoaula.

Sobre Sequência Didática, Zabala nos traz a seguinte consideração:

As sequências didáticas, como conjuntos de atividades, nos oferecem uma série de oportunidades comunicativas, mas que por si mesmas não determinam o que constitui a chave de todo ensino: as relações que se estabelecem entre os professores, os alunos e os conteúdos de aprendizagem. As atividades são o meio para mobilizar a trama de comunicações que pode se estabelecer em classe; as relações que ali se estabelecem definem os diferentes papéis dos professores e dos alunos. Deste modo, as atividades, e as sequências que formam, terão um ou outro efeito educativo em função das características específicas das relações que possibilitam. (ZABALA, 1998, p.89)

Uma escola inclusiva procura responder às necessidades de todos os estudantes que a frequentam, o que exige a criação de oportunidades para que estes se sintam acolhidos e participem ativamente nas atividades propostas.

Nesse sentido, a inclusão impõe e propõe mudanças importantes no modo de perspectivar o papel e as funções da escola e na maneira de desenvolver práticas pedagógicas eficazes que garantam a aprendizagem de todos. O que significa a importância do docente organizar a intervenção pedagógica buscando estratégias diversificadas, de modo a assegurar que todos os estudantes sintam-se motivados para aprender, compreender os conteúdos de ensino e vivenciar experiências de acordo com as suas necessidades e possibilidades de expressão.

Agradecemos a oportunidade e até a próxima!



Descrição da Imagem: No canto inferior esquerdo, figura na cor branca com contorno em preto de uma mulher, de cabelos compridos e óculos, que segura com uma das mãos o arremedo de seu cão-guia e com a outra está acenando

Conhecendo a Autora e Orientadora

Karem Aparecida Simas Resende

Sou graduada em Pedagogia - Normal Superior pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (UNIASSELVI). Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense (IFC). Servidora Municipal Aposentada pela Prefeitura Municipal de Blumenau. Conselheira pelo segmento discente do Conselho Superior do IFC (CONSUPER) Sou pessoa cega, usuária de cão-guia.

Sônia Regina de Souza Fernandes

Graduada em Pedagogia pela Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC). Mestre e Doutora em Educação pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Possui doutoramento sanduíche na Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto (UP). Professora e pesquisadora com experiência na área de Educação Básica e Superior. Linha de Pesquisa: Políticas e Processos Pedagógicos em Educação e Formação de Professores. Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense. Docente do PROFEPT (Mestrado Profissional) e do Mestrado em Educação (IFC/Campus Camboriú). Reitora do Instituto Federal Catarinense (2016–2019 e 2020–2023).

REFERÊNCIAS

[1] NVDA (Non Visual Desktop Access) é um software de código aberto, o que significa que o código está acessível a qualquer pessoa. Isso permite que tradutores e desenvolvedores de todo o mundo contribuam continuamente para sua expansão e melhoria. Disponível em: <https://www.nvaccess.org/about-nv-access/>

[2] O ABBYY FineReader Edição Brasil é uma solução inteligente de OCR (Reconhecimento Óptico de caracteres) para o ambiente de trabalho destinada a usuários particulares e profissionais. Disponível em:

https://www.siliconaction.com.br/registro/descutil.mvabbyyfrb&aff=google&gclid=Cj0KCQjw6fvdBRCbARIsABGZvSp30Ergp_rB3FwwV0I_bvapLg_4Rs0IWmJ8IbA3aQiXimhRPS-GIaAp50EALw_wcB

[3] Portable Document Format (PDF) é um formato de arquivo usado para exibir e compartilhar documentos com segurança, independentemente do software, do hardware ou do sistema operacional. Inventado pela Adobe, o PDF agora é um padrão aberto mantido pela International Organization for Standardization (ISO). PDFs podem conter links e botões, campos de formulário, áudio, vídeo e lógica de negócios. Eles também podem ser assinados eletronicamente e são facilmente exibidos com o software gratuito Acrobat Reader DC. Disponível em: <https://acrobat.adobe.com/br/pt/acrobat/about-adobe-pdf.html>

MANTOAN, T.E. (Org.). Inclusão Escolar. O que é? Por quê? Como fazer? 1ª reimpressão. SP: Summus, 2015.

ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Trad. Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: ArtMed. 1998.

TÍTULO: TECNOLOGIAS ASSISTIVAS: TUTORIAL PEDAGÓGICO COMO FERRAMENTA FORMATIVA PARA PROFESSORES COM ESTUDANTES CEGOS

PRODUTO EDUCACIONAL: Tutoriais em vídeo com captura da tela de computador com o Leitor de Telas NVDA[1] (Tecnologia Assistiva para cegos) o primeiro demonstrando como tornar acessível PDF's baixados da e o segundo tutorial, demonstrando como digitalizar livros físicos e torná-los acessíveis para o estudante cego. Os programas utilizados para este tutorial serão o ABBY Fine Reader¹ e o ADOBE Pro DC². As Sequências Didáticas são materiais que complementam os tutoriais.

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ensino

PÚBLICO ALVO: Profissionais integrantes das Equipes do Atendimento Educacional Especializado (durante aplicação/validação do produto, após este período, estará nos canais de comunicação da instituição para uso do Público em geral)

FINALIDADE: Propiciar aos Docentes do Ensino Médio Integrado com alunos Cegos em formação com os Tutoriais em vídeo deste Produto Educacional, um ativo desenvolver em suas práticas, de conteúdos conceituais e habilidades atitudinais inclusiva efetivas sobre acessibilidade em PDF's.

REGISTRO DO PRODUTO: Biblioteca do Instituto Federal catarinense (IFC) Campus Blumenau

AVALIAÇÃO DO PRODUTO: Aplicação e avaliação por formulário eletrônico Também foi avaliado pelos professores componentes da banca de defesa do artigo final.

DISPONIBILIDADE: Irrestrita, preservando-se os direitos autorais bem como a proibição do uso comercial do produto

DIVULGAÇÃO: Em formato digital

INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS: Instituto Federal Catarinense (IFC)

URL: produto acessível no repositório da EduCapes

IDIOMA: Português

CIDADE: Blumenau

MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
POLO BLUMENAU

PAÍS: Brasil



ANEXOS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Professor do Ensino Médio Integrado do Instituto Federal Catarinense

TECNOLOGIAS ASSISTIVAS: TUTORIAL PEDAGÓGICO COMO FERRAMENTA FORMATIVA PARA PROFESSORES COM ESTUDANTES CEGOS

Prezado participante, você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada “TECNOLOGIAS ASSISTIVAS: TUTORIAL PEDAGÓGICO COMO FERRAMENTA FORMATIVA PARA PROFESSORES COM ESTUDANTES CEGOS”, desenvolvida por Karem Aparecida Simas Resende, discente do curso de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do Instituto Federal Catarinense (IFC) Campus Blumenau, sob orientação da Professora Doutora Sônia Regina de Souza Fernandes e autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IFC (CEPSH).

A pesquisa tem como objetivo desenvolver dois tutoriais pedagógicos em vídeo como ferramenta formativa para professores com estudantes cegos, com vistas a contribuir para e com os processos de formação de professores para atuarem na perspectiva da educação inclusiva no ensino médio integrado do Instituto Federal Catarinense.

Sua participação se deve ao fato de ser profissional Atendimento Educacional Especializado Ensino Médio do IFC, que são o público de interesse deste estudo. Para dar conta desta tarefa, gostaria de solicitar vosso assentimento para a aplicação de um questionário na plataforma Google Forms (questionário). O seu envolvimento consistirá em responder questões pertinentes à sua visão sobre seu conhecimento sobre recursos de Tecnologias Assistivas, com a intenção de compreender a autopercepção dos conhecimentos sobre leitores de tela para alunos cegos, intitulado QUIZZ, bem como a utilização de programas que tornam PDF's e livros físicos em formato digital, pesquisável e acessível e sua aplicação nas disciplinas específicas do ensino médio integrado, intitulado AVALIAÇÃO.

Consideramos muito importante assegurar às pessoas com deficiência visual ou cegas que estejam cursando, tanto a Educação Básica, como o Ensino Superior,

promovendo a igualdade de condições e oportunidades com os demais alunos, para isso necessitamos compreender seu conhecimento prévio sobre o assunto, mas deixo claro que você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como desistir da colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação e sem nenhuma forma de penalização. Também não sofrerá nenhum prejuízo caso decida não participar, ou desista da mesma, mas gostaríamos muito de poder contar com sua participação.

São compromissos da pesquisadora enviar por e-mail o link da sala de aula Google Classroom e sua senha, manter a confidencialidade dos dados e o anonimato, ou seja, quando a pesquisa for publicada, todos os dados que poderiam lhe identificar serão suprimidos ou substituídos; utilizar as informações de forma adequada e somente para os fins a que se destina, ou seja, para a realização desta pesquisa. Você, a qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, solicitar da pesquisadora, informações sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste termo. Seu envolvimento consistirá em responder questões pertinentes a seu conhecimento sobre Tecnologias Assistivas e seus usos como recursos pedagógicos.

Os benefícios relacionados com sua colaboração nesta pesquisa serão indiretos, pois as informações coletadas fornecerão subsídios para ajudar a pesquisadora a compreender melhor como diagnosticar o conhecimento prévio em tecnologias Assistivas e assim melhorar os processos de ensino aprendizagem.

A participação na pesquisa pode trazer alguns riscos, tais como o gasto de tempo, a situação incômoda de relembra fatos desagradáveis, mas assumo que buscarei evitá-los ao máximo, garantindo o sigilo de informações e evitando riscos de dano emocional. Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações por ele(a) prestadas. Qualquer dado que possa identificá-lo(a) será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa e o material será armazenado em local seguro. Ainda nesse sentido, informamos que em casos de danos decorrentes da pesquisa, o participante será indenizado nos termos da Lei.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) do Instituto Federal Catarinense (IFC). O Comitê tem por objetivo assegurar os interesses dos sujeitos participantes de pesquisas científicas, em sua integridade e dignidade. Caso persistam dúvidas, sugestões e/ou denúncias após os esclarecimentos dados pela equipe científica desta pesquisa, o Comitê estará disponível para atendê-lo. O

CEPSH do IFC está localizado no IFC- Campus Camboriú, atendendo pelo telefone (47) 2104-0882 e endereço eletrônico ceps@ifc.edu.br

Os resultados da pesquisa originarão um artigo e um produto educacional que será apresentado no programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense como requisito para conclusão do mesmo e ficarão à disposição da Instituição.

Você não receberá remuneração e nenhum tipo de recompensa por esta pesquisa, sendo a autorização totalmente voluntária. É importante deixar claro que o IFC Campos Camboriú está sabendo da pesquisa e autorizou que ela ocorra, portanto, também não haverá nenhum tipo de cobrança da instituição em relação à autorização. Caso concorde em participar dessa pesquisa, uma via deste termo ficará em seu poder e a outra será entregue a pesquisadora.

Desde já agradecemos sua participação!

Declaro estar ciente do exposto e concordar com o envio por e-mail para posterior preenchimento, do questionário para verificação do conhecimento oriundo sobre tecnologias assistivas.

Nome completo:

Assinatura:

Karem Ap. S. Resende

Assinatura do Pesquisador Responsável

Karem Aparecida Simas Resende

CPF: 028.822.689-55

Fone: 47 99608-8194

Email: kakaresende@gmail.com

12/11/2020

Gmail - 2nd CFP: Education, Training and Informatics (March 9-12, 2021)



Karem Resende <kakaresende@gmail.com>

2nd CFP: Education, Training and Informatics (March 9-12, 2021)

1 mensagem

ICETI 2021 <cfp-spring@2021conf-iiis.org>
 Para: kakaresende@gmail.com

30 de outubro de 2020 10:03

Dear Karem Aparecida Simas Resende,

We are sending you this email to invite you to contribute to the topic of "Special Education", or any others included among the topics suggested in the **12th International Conference on Education, Training and Informatics: ICETI 2021**, which will be held on **March 9 - 12, 2021**, in Orlando, Florida, USA.

You can submit an article at: <http://www.iiis-2021conf.org/iceti>

This conference has always contemplated the two modalities of participation: **face to face and virtual**. However, given the current Coronavirus situation and travel restrictions, **at this moment we are only accepting submissions for virtual participation**. If the situation changes and we feel the safety of our participants would not be at risk, we will start accepting submissions for face-to-face participation, and those authors who submitted their article for virtual participation will have the ability to change their participation modality to face-to-face, if they wish.

The Proceedings of IMCIC and ICSIT/ICETI have been **indexed by Elsevier's SCOPUS** since 2010. The 2021 proceedings will also be sent to Elsevier's SCOPUS.

The conference will also be jointly held with:

- The 12th International Multi-Conference on Complexity, Informatics and Cybernetics: IMCIC 2021
- The 12th International Conference on Society and Information Technologies: ICSIT 2021

More details regarding these and other collocated events and special tracks can be found at: <http://www.iiis-2021conf.org/cfp-spring2021.asp>

The **deadlines** for this second CFP are as follows:

- **November 18th, 2020**: Article submissions
- **November 18th, 2020**: Invited/Special session proposals
- **December 18th, 2020**: Notifications of acceptance
- **January 13th, 2021**: Uploading of camera-ready or final version

Both synchronous and asynchronous virtual presentations are possible. Therefore, the authors who participate virtually in the conference have the option of:

- Submitting a slide show and/or a pre-recorded video of their presentation (asynchronous presentation) or
- Making their presentation via Zoom (synchronous presentation)

Additionally, each paper to be presented at the event, virtually or in-person, may be read and commented on, via electronic forums, and evaluated by those participants who have registered for the conference.

You also have the option to contribute as a member of the Organizing Committee by accepting our

12/11/2020

Gmail - 2nd CFP: Education, Training and Informatics (March 9-12, 2021)

invitation for organizing an invited or special session, where you would have the responsibility of promoting your session and reviewing the articles submitted to you. You should appoint your own reviewers to support you. Effective organizers will be included as co-editors of the volume of the proceedings in which the papers of the session(s) that they organized have been included. If you accept this invitation, please submit your proposal through the conference web site.

Keynote speakers will be selected from registered authors whose submissions are among the best according to their external reviewers. The identification of the best submissions will be based on the quantitative and qualitative evaluation of the reviewers and the percentage of reviewers recommending the acceptance of the submission as related to all the reviewers who made their respective reviews. **For this reason, we recommend you to submit your paper early.**

Registered authors of accepted submissions will be invited to make an **additional presentation with no additional charge**, if such a presentation is oriented to inter-disciplinary communication. These authors will also have the option of writing an invited paper associated with their respective invited presentation.

Furthermore, the best papers presented at the conference, as selected by the audiences of each respective session, will also be published in the Journal of Systemics, Cybernetics, and Informatics (JCSI). JCSI is indexed in EBSCO, Cabell, DOAJ, and Google Scholar and is listed in Cabell Directory of Publishing Opportunities and in Ulrich's Periodical Directory.

For the past 25 years, professors, students, and researchers from all over the world have come together at our conferences to present research and engage in interdisciplinary discussion. It is this interdisciplinary focus that allows our attendees to discover new viewpoints they otherwise would not have discovered in a uni-disciplinary conference. These new viewpoints become intellectual seeds which, as they slowly bloom over time, expand their understanding of their own respective disciplines.

Many of our participants look forward to our conferences every year as they allow them to publish their papers, share their life's work, create a network of influential and like-minded colleagues, and expand their ever-growing understanding of their respective disciplines, as well as learn about new disciplines. Some testimonials can be read clicking on the button "TESTIMONIALS" placed at the top of the left column of each of the conference web sites.

We hope to continue creating and expanding inter-disciplinary networks while facilitating the ever-growing expansion of each individual discipline represented at our conferences. We know this is only possible with contributions from people such as yourself. It is for this reason that we would greatly appreciate your contribution to the conference.

You are also welcome to forward this message to any appropriate colleagues and/or groups whose contributions would further promote the interdisciplinary growth of all the various disciplines represented in our conferences.

Thank you for your time, and we look forward to your contribution.

Respectfully,

ICETI 2021 Organizing Committee

If you wish to be removed from this mailing list, you may [unsubscribe here](#). If you have difficulty with the unsubscribe link, you may also send an e-mail to remove@2021conf-iis.org with REMOVE MLCONFERENCES in the subject line. Address: 13750 West Colonial Dr, Suite 350 - 408, Winter Garden, Florida 34787, USA

18/01/2021

QUIZZ

QUIZZ

RESPONDA ESSAS QUATRO PERGUNTAS ANTES DE COMEÇARMOS A NOSSA AULA

1. QUAL A SUA FUNÇÃO?

Marcar apenas uma oval.

- PROFESSOR
- TÉCNICO ADMINISTRATIVO EDUCACIONAL
- Outro: _____

2. VOCÊ TEM CONHECIMENTO DE COMO OS CEGOS FAZEM A LEITURA EM PDF OU WORD EM COMPUTADOR?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

3. VOCÊ CONHECE ALGUM LEITOR DE TELAS (GRATUITO OU PAGO)?

Marque todas que se aplicam.

- NVDA
- JAWS
- DOSVOX COM MONITOX
- VOICE OVER
- NARRADOR
- VIRTUAL VISION
- ZOOM TEXT
- CHROME VOX
- ORCA
- NENHUMA DAS OPÇÕES

18/01/2021

QUIZZ

4. VOCÊ JÁ OUVIU ALGUM TIPO DE SINTETIZADOR DE VOZ DE LEITOR DE TELAS?

Marque todas que se aplicam.

- ELOQUENCE
- IVONA (VOZ RICARDO)
- eSPEAK NG
- NUANCE VOCALIZER
- MICROSOFT SPEECH API (SAPI)
- GOOGLE TTS
- LETÍCIA VOISS (F123)
- WINDOWS ONE CORE
- ACAPELA TTS
- NENHUMA DAS OPÇÕES

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

AVALIAÇÃO TUTORIAL EM VÍDEO

AVALIAÇÃO DOS TUTORIAIS EM VÍDEO APRESENTADOS EM SALA DE AULA DO GOOGLE CLASSROOM DA ALUNA KAREM APARECIDA SIMAS RESENDE NA DATA

***Obrigatório**

1. Endereço de e-mail *

2. QUAL SUA FUNÇÃO? *

Marcar apenas uma oval.

- PROFESSOR(A)
 TÉCNICO ADMINISTRATIVO EDUCACIONAL
 Outro: _____

3. VOCÊ JÁ TINHA OUVIDO UM TUTORIAL COM VOZ SINTETIZADA DE LEITOR DE TELAS ANTES? *

Marcar apenas uma oval.

- SIM
 NÃO

4. FAZIA IDEIA QUE OS CEGOS UTILIZAM ESSE RECURSO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA LEITURA EM PDF E EM WORD? *

Marcar apenas uma oval.

- SIM
 Não

18/01/2021

AVALIAÇÃO TUTORIAL EM VÍDEO

5. VOCÊ JÁ TEVE CONTATO EM SEU INSTITUTO FEDERAL COM ALGUM ESTUDANTE CEGO? *

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não

6. JÁ TEVE CONTATO COM ALGUNS DOS PROGRAMAS (SOFTWARES) CITADOS NOS TUTORIAIS? *

Marque todas que se aplicam.

SÓ COM O ADOBE PRO DC (QUE É COMPLETO, DIFERENTE DO ADOBE READER)

SÓ COM O ABBY FINE READER

SÓ COM O LEITOR DE TELAS NVDA

COM NENHUM DOS CITADOS

COM TODOS OS CITADOS

7. NUMA ESCALA DE 0 A 5 SENDO 0 RUIM E 5 ÓTIMO, DEFINA O QUE VOCÊ ACHOU DOS TUTORIAIS APRESENTADOS *

Marcar apenas uma oval.

0 1 2 3 4 5

RUIM ÓTIMO

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários