

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM CONTEXTOS ESCOLARES**

**O USO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS PARA A ACESSIBILIDADE DE  
ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL AO PVANET**

Thalita Rodrigues Rossi  
Nº de Matrícula: 112790034A  
Polo: Bicas

Juiz de Fora  
2019

THALITA RODRIGUES ROSSI

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**  
**PROJETO DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA**

O USO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS PARA A ACESSIBILIDADE DE  
ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL AO PVANET

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Especialização em Educação Inclusiva em contextos escolares, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial a obtenção do título de Especialista.

Orientador: Ms. Rodrigo Geraldo Mendes

Juiz de Fora  
2019

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática  
da Biblioteca Universitária da UFJF,  
com os dados fornecidos pela autora

Rossi, Thalita Rodrigues.

O uso de tecnologias assistivas para a acessibilidade de estudantes  
com deficiência visual ao PVANet / Thalita Rodrigues Rossi. -- 2019.  
36 p. : il.

Orientador: Rodrigo Geraldo Mendes

Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) - Universidade  
Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação. 2019.

1. Acessibilidade. 2. Deficiência visual. 3. Tecnologias assistivas.  
4. PVANet. I. Mendes, Rodrigo Geraldo, orient. II. Título.

THALITA RODRIGUES ROSSI

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**  
**PROJETO DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA**

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Especialização em Educação Inclusiva em contextos escolares, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial a obtenção do título de Especialista.

Aprovado em: \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

\_\_\_\_\_  
Prof. Ms. Rodrigo Geraldo Mendes - Orientador  
Universidade Federal de Juiz de Fora/UAB

\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Núbia Aparecida Schaper Santos - Avaliadora  
Universidade Federal de Juiz de Fora/UAB

\_\_\_\_\_  
Prof. Ms. Alan Willian de Jesus - Avaliador  
Universidade Federal de Juiz de Fora/UAB

## AGRADECIMENTOS

São tantos e tão especiais...

A minha Tia Marcinha por ser a primeira a me inspirar a ensinar numa perspectiva de inclusão, valorizando as diferenças, o respeito ao próximo, o afeto, a solidariedade e a cidadania. Sua experiência profissional e sua visão crítica foram fundamentais para que eu pudesse também abraçar esta causa. A minha Professora/amiga, Silvane Guimarães, por ter, de modo tão generoso concedido oportunidades, valiosíssimos conselhos e lições de vida em cada dia partilhado na Coordenadoria de Educação Aberta e a Distância (CEAD) da UFV. Professoras cujos ensinamentos transcendem o âmbito educacional, sendo, para mim, um referencial a ser seguido por toda vida.

Ao Professor, Rodrigo Mendes, pela paciência e pelas orientações que permitiram a concretização deste projeto. A Faculdade de Educação da UFJF, pelo apoio, pela qualidade de seus funcionários e, especialmente, de seus professores e tutores que contribuíram imensamente para minha formação. Aos meus colegas da pós-graduação, pela amizade e por compartilhar tantas experiências que enriqueceram ainda mais essa trajetória. Pessoas que jamais cairão no meu esquecimento.

Na mesma intensidade, agradeço também a toda equipe do setor de Apoio Pedagógico da CEAD, confesso que foi graças às possibilidades e convivência que se consolidaram ao longo dos nossos trabalhos educativos, que pude desempenhar com maior vigor, prazer e dedicação esta formação profissional e pessoal.

A minha Vovó Alzira, minha maior incentivadora. Sem suas palavras de carinho e encorajamento que me ajudaram a permanecer firme, jamais teria chegado até aqui. A minha Mãe/amiga, Patrícia, pelo seu amor e apoio, por ter me ensinado a nunca desistir dos meus sonhos. Ao meu irmão Victor que engrandeceu nossa família com toda sua alegria e carinho, sua presença significa segurança e certeza de que nunca estarei sozinha. Agradeço a vocês por tudo! Quando achei que não ia conseguir vocês estavam lá me dando força, enfim, sem palavras.... É a vocês, principalmente, que eu dedico esta conquista!

## RESUMO

Objetivou-se com o presente estudo apresentar as atividades e experiências vivenciadas ao longo deste projeto de intervenção pedagógica, que tem um interesse especial em atender as necessidades educacionais específicas de um estudante com deficiência visual, tendo como foco as tecnologias assistivas para a promoção da acessibilidade. Tal projeto foi organizado em três etapas principais: estudo de caso, planejamento e execução. No seu desenvolvimento foram utilizados procedimentos tais como a utilização de softwares leitores de tela, acesso ao ambiente virtual de aprendizagem, digitação e formatação de trabalhos utilizando o programa Word, dentre outras ações, que oportunizaram a participação em atividades acadêmicas que foram todas oferecidas no PVANet. Tais aspectos serão detalhados na esperança de que o resultado possa contribuir para a obtenção de informações que permitam uma melhor compreensão sobre o uso das tecnologias assistivas por pessoas com deficiência visual aos ambientes virtuais de aprendizagem, para que permaneçam estudando, e tenham de fato, a mesma formação que os estudantes videntes. Equiparando assim melhores oportunidades e promovendo acessibilidade na vida acadêmica desses sujeitos para construir seus conhecimentos de forma significativa e contextualizada na instituição. Ao final, cinco estratégias de ensino foram planejadas, três recursos foram indicados e duas adaptações de recursos pedagógicos foram sugeridas para serem incorporadas ao PVANet.

Palavras-chave: Acessibilidade; Deficiência visual; Tecnologias assistivas; PVANet.

## SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO:.....	7
2 – IDENTIFICAÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA: .....	8
3 – DESCRIÇÃO DO QUE TE FEZ ELEGER TAL PROBLEMA: .....	9
4 – JUSTIFICATIVA DA IMPORTÂNCIA DE ESTUDAR TAL QUESTÃO E NÃO OUTRA: .....	13
5 – OBJETIVO GERAL:.....	15
6 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS: .....	16
7 – ALTERNATIVAS ESCOLHIDAS PARA A INTERVENÇÃO:.....	16
8 – CRONOGRAMA: .....	17
9 – RELATÓRIO DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA: .....	19
10 – CONSIDERAÇÕES FINAIS: .....	23
11 – REFERÊNCIAS: .....	25
12 – ANEXOS:.....	27
ANEXO 1 – Fotos do projeto de intervenção pedagógica: .....	27
ANEXO 2 – Termo de consentimento para desenvolvimento do projeto de intervenção: ..	29

## 1 – INTRODUÇÃO:

Primeiramente, farei uma breve apresentação compartilhando um pouco sobre a minha história. Sou mineira, natural de São João Nepomuceno, município do interior da Zona da Mata mineira. Mas há alguns anos resido em Viçosa, cidade tradicionalmente universitária bem próxima da minha terra natal. Aqui, atuo na Coordenadoria de Educação Aberta e a Distância da Universidade Federal de Viçosa (UFV), como tutora nos cursos de capacitação para práticas docentes e como apoio pedagógico para produção e organização de materiais didáticos interativos para cursos na modalidade à distância. Sou Cientista Social graduada pela UFV, e por meio desta oportunidade oferecida pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), estou concluindo minha primeira especialização que aborda tão atual, necessária, pouco aprofundada e urgente temática, na qual pude compartilhar experiências e consolidar minha formação profissional, política e pessoal.

Este trabalho de conclusão de curso tem como área de concentração a promoção da acessibilidade de pessoas com Deficiência Visual (DV) em uma instituição de ensino superior, tendo como foco as Tecnologias Assistivas (TA).

Com o reconhecimento legal das cotas para pessoas com deficiência em universidades federais, por meio da Lei nº. 13.409, que modificou a antiga Lei de cotas, para dispor sobre a reserva de vagas nos cursos técnicos de nível médio e superior das instituições federais de ensino, esses sujeitos passaram a ter maior acesso às esferas públicas. Neste sentido, surge uma nova realidade para essas pessoas dotadas de direitos conquistados e reconhecidos, mesmo que timidamente, há um aumento significativo da entrada nesta etapa do ensino, apesar de todo o processo histórico de caráter excludente.

De acordo com o MEC/INEP, de 2015, foram mapeados 12.889 estudantes com deficiência matriculados no ensino superior nas federais do país. Entretanto, existem muitas barreiras envolvendo a inclusão, de fato, dessas pessoas, tanto em relação aos preconceitos ainda existentes na sociedade quanto pela falta de estruturas adequadas que possibilitem a permanência e a sociabilidade desses sujeitos a partir de sua especificidade.

Atualmente, na UFV são atendidos 95 estudantes com algum tipo de deficiência. Sendo, 29 alunos que possuem TDA/H, 23 com deficiência física, 15 com deficiência visual, 6 alunos dentro do espectro autista, 5 com deficiência auditiva, 5 com distúrbios de aprendizagem e TDA/H, 5 com transtorno de ansiedade e encaminhamento psicossocial, 1 com deficiência auditiva e visual, 1 com deficiência física e distúrbio de aprendizagem e 1 com dislexia. E, destes 15 com deficiência visual, 14 possuem baixa visão e 1 é cego. Neste



contexto, o presente estudo propõe-se a contribuir para a inclusão digital e social de estudantes com deficiência visual à vida acadêmica desta instituição.

O trabalho consiste de cinco partes, primeiramente, discorro sobre as motivações que me provocaram a querer estudar tal tema e a identificação de uma situação-problema que necessitasse de maior atenção. Em seguida, são abordadas a descrição e maiores detalhes da realidade da instituição e dos sujeitos envolvidos. Seguido da discussão teórica sobre a temática em que são contempladas as definições acerca da cegueira e da baixa visão, bem como os recursos e estratégias mais utilizados para atender essas especificidades. Na sequência, é apresentada a proposta de intervenção para o problema, os objetivos gerais e específicos. Por fim, resumem-se sucintamente as alternativas escolhidas para a intervenção, bem como o cronograma e o relatório com todas as ações desenvolvidas, as conquistas e desafios enfrentados ao longo do projeto, seguido da guisa de conclusão. Tais aspectos serão detalhados na esperança de que, com a divulgação deste trabalho, possamos contribuir para que os alunos com DV tenham melhores oportunidades para construir seus conhecimentos de forma significativa e contextualizada na instituição.

## **2 – IDENTIFICAÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA:**

As motivações que me levaram a refletir sobre as questões ligadas à Educação Inclusiva surgiram, principalmente, pelo meu envolvimento com a Coordenadoria de Educação Aberta e a Distância da UFV, que desde 2016, vem desenvolvendo importantes pesquisas e experimentações para ampliar a inclusão dos alunos cegos, surdos, com baixa visão e surdez parcial na vida acadêmica.

Assim, com a oportunidade de trabalhar na CEAD, onde integro uma equipe pedagógica que capacita professores a adotar metodologias ativas e a reformular posturas didáticas na sala de aula. Entender melhor este segmento da educação inclusiva foi o meu primeiro despertar para essa temática.

O segundo aconteceu quando fui participar das “Matrículas de Calouros da UFV”, em 2017 e 2018, e me deparei com diversos estudantes com algum tipo de deficiência ingressando na universidade. Nesse momento, ficou perceptível aos meus olhos que existe uma grande barreira comportamental, pedagógica, arquitetônica e de comunicação ao estudante que apresente necessidade educacional específica e que exija cuidados diferenciados.

Mas se pararmos para pensar, acordar para essa realidade não precisa de experiências tão específicas assim. Essas barreiras estão presentes cotidianamente na TV, na

Web, em um livro, e também, nos contextos escolares. Aliás, esse problema é nosso, de todos nós e não só de quem é cego ou surdo, por exemplo. Esse é um problema da nossa sociedade, em tornar os espaços mais preparados para poder receber todas as pessoas.

Em virtude do que foi mencionado, algumas inquietações foram surgindo sobre o acesso desses estudantes ao PVANet. O PVANet, trata-se do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) próprio da UFV, que dispõe de recursos didáticos e tecnológicos que possibilitam o processo de ensino-aprendizagem de professores e alunos, suprimindo necessidades didáticas e demandas específicas, por meio de novas metodologias.

Segundo consta na página institucional da CEAD (s.d.), ao ambiente estão vinculadas 5.940 disciplinas de cursos presenciais e a distância, nos três campi (Viçosa, Florestal e Rio Paranaíba), com os mais diversos tipos de conteúdo. Em 2016, o total de estudantes ativos, no PVANet, nos três campi, foi de 35.319, matriculados em cursos presenciais ou a distância. A média de acessos diários ao AVA foi de 5.600, com variação de 236 a 11.061. E o número de consultas (não repetidas) chegou a 1.698.436. Estes números mostram a importância do PVANet para a UFV. O grande problema é que os recursos e ferramentas disponíveis a todos os seus usuários independente de sua condição física e/ou motora, nem sempre acontece.

Mas se o PVANet existe para possibilitar a construção do conhecimento e a interação entre os atores envolvidos e entre estes e o conteúdo, como esse ambiente pode ser comum se a convivência não se dá com todos? O que pode tornar o PVANet acessível para os estudantes com deficiência? Que recursos são necessários para que eles possam usufruir dos mesmos conteúdos, atividades, discussões e reflexões de maneira assídua, interagindo com os demais colegas e cumprindo o seu papel de estudante?

Essas perguntas devem ser feitas, por nós profissionais da educação, para tentarmos refletir sobre os desafios enfrentados por esses estudantes ao ingressarem nas instituições de ensino superior. Compreender os tipos de tecnologias utilizadas por eles e quais ajustes devem ser feitos para a remoção das barreiras existentes, são fundamentais para obtermos as respostas.

### **3 – DESCRIÇÃO DO QUE TE FEZ ELEGER TAL PROBLEMA:**

Nessa perspectiva, com o ingresso de estudantes com deficiência nos cursos de graduação do ensino superior ofertados pela Universidade Federal de Viçosa, surgem novas demandas institucionais advindas da necessidade de adaptação e permanência desse novo perfil de estudante em um contexto pensado por e para todos.

Desde 2003, a UFV conta com o PVANet, no qual é possível disponibilizar grande quantidade de informações para os seus usuários e conteúdo de aulas em vários formatos: artigos e links para internet, apresentação em PowerPoint, vídeos-aulas, aulas narradas, áudios, simulação, objeto para interação, atividades, avaliações on-line, etc. Além das ferramentas assíncronas, como fórum de debates, e-mail, e um chat que permite a comunicação em tempo real. Por isto, o PVANet é bastante utilizado pelos professores da UFV, para fazerem um arranjo estrutural de suas disciplinas ou cursos, utilizando os recursos e ferramentas disponíveis no AVA conforme o objetivo a que se proponham.

Entretanto, os alunos com deficiência visual, principalmente, estão impossibilitados de vislumbrar essa plataforma de aprendizagem. Uma vez que, o PVANet não atende às especificidades do aluno com DV, que depende da ajuda de colegas para que consiga acessá-lo e cumprir com as atividades propostas pelos professores.

Nesse sentido, Cerqueira e Ferreira (2000) destacam que um dos problemas básicos que a pessoa com deficiência visual e, em especial, o aluno cego vivencia, consiste na dificuldade de ter contato com o ambiente que os rodeia, uma vez que costumam carecer de materiais adequados que possibilitem que a aprendizagem se dê de forma plena.

Pensando nisso, a Unidade Interdisciplinar de Políticas Inclusivas (UPI) vinculada à Pró-reitora de Ensino, surgiu da necessidade de criação de um setor que pudesse oferecer à comunidade universitária, particularmente aos estudantes com necessidades educacionais específicas, um espaço que servisse de referência para orientação e apoio no que diz respeito a sua permanência na UFV, visando a melhoria da qualidade do atendimento educacional oferecido pela instituição.

Entende-se que a UPI é fundamental para proporcionar caminhos para que o estudante tenha uma aprendizagem significativa. Lá estão disponíveis variados materiais pedagógicos adequados, como a impressora de materiais em Braille, lentes de aumento, computadores com softwares leitores de texto, auxiliares eletrônicos, entre outros materiais considerados como Tecnologia Assistiva que possibilitam que o aluno com deficiência visual e outras especificidades, tenham uma maior autonomia na realização das suas atividades e consiga acessar ao conhecimento.

Ainda assim, a pessoa com deficiência visual depende do trabalho realizado pela equipe que o acompanha, sendo professores, estagiários e outros profissionais, que realizam um trabalho conjunto e colaborativo, por meio de reuniões e trocas de experiências para compreenderem as peculiaridades da deficiência.

E foi a partir de uma dessas reuniões, realizadas na UPI, que tive a oportunidade de conhecer o estudante cego do curso de Pedagogia, que ingressou na instituição em 2018. Ele contou que já nasceu sem a visão, mas não soube explicar a causa. É bastante independente, mora com mais dois colegas no alojamento que fica localizado no “coração da UFV”, em frente ao Centro de Vivência (DCE), ao lado da UPI, perto da Biblioteca e entre os pavilhões de aulas mais conhecidos como PVA e PVB. Ele vai às aulas e almoça no restaurante universitário utilizando o recurso da bengala com a cor branca, que o identifica como sendo cego, para se locomover no dia-a-dia no Campus.

O estudante de Pedagogia é natural da Zona Rural de Guaraciaba/MG, que fica acerca de 52 km de distância de Viçosa. Até chegar aqui, o estudante cego contou um pouco sobre a sua vontade de estudar desde a infância:

“Quando eu era bem novinho, eu realmente tinha muita vontade de estudar. Porque muito criancinha você não tem noção de nenhum sentido da vida, como que o estudo poderia estar fazendo falta. Como que realmente, a gente poderia se posicionar na sociedade, por que, por eu morar na área rural as coisas já são um pouco limitadas, não é igual se eu morar na área urbana onde tem mais acesso com as coisas. E também os meus pais sem conhecimento, eles achavam até que era impossível eu tá estudando por causa da minha visão. E às vezes eu ‘observava’ os coleguinhas indo pra escola. Pra mim não fazia sentido, a minha vontade as vezes era de tá indo, né?! Mas eu como criança, nunca imaginava que aquilo poderia fazer sentido, fazer parte da minha vida, da minha trajetória. Então isso na minha infância foi muito, muito, difícil. Ai o quê que acontece, eu comecei a estudar mais velho. Eu iniciei lá onde eu moro junto com as crianças. Na época eu já tinha mais de 20 anos, e as crianças de 7 – 8 anos. Cê imagina eu no meio das crianças lá na área rural. Então isso foi uma aprendizagem muito grande que eu tive sabe, porque a gente adaptou junto com as crianças, e os professores as vezes também, adaptavam o material e a gente era muito criativo” (Estudante DV, 2019).

Durante a sua trajetória escolar, ele também frequentou uma escola municipal em Ponte Nova/MG, na qual aprendeu o Braille, a usar a máquina de escrever braille, a desenvolver a escrita braille com o reglete de mesa, punção e prancheta. De acordo, com o Ministério da Educação (BRASIL, 2006) o processo de aprendizagem de alunos com deficiência visual se fará através dos sentidos remanescente (tato, audição, olfato, paladar), utilizando o Sistema Braille como principal meio de comunicação escrita. Assim, nessa escola foi também onde teve o primeiro contato a um computador, que tinha o programa NVDA<sup>1</sup> instalado. Porém, ele contou que naquela época não teve muito suporte, mas foi ali que começou a ter uma noção do que é o computador, a conhecer o teclado, só não sabia trabalhar com ele.

---

<sup>1</sup> NVDA (Non Visual Desktop Access) é um leitor de tela gratuito que permite às pessoas com deficiência visual e cega leem textos na tela em uma voz computadorizada. Esse leitor funciona com o Windows e possui código aberto, ou seja, o código está acessível para qualquer pessoa, que pode contribuir continuamente para sua expansão e melhoria (NVAccess). Disponível no link: <<https://www.nvaccess.org/about-nvda/>>.

No entanto, ele não parou por aí, após concluir o ensino fundamental foi cursar o ensino médio na modalidade conhecida como EJA – Educação de Jovens e Adultos em um CESEC – Centro Estadual de Educação Continuada de Ponte Nova. Nesse percurso, ele optou por fazer o ENEM. Naquela época, o ENEM, servia como um meio para a conclusão do ensino médio, com essa oportunidade ele conseguiu eliminar algumas matérias e concluí-lo. No ano seguinte, ele realizou o ENEM novamente para então ingressar na Universidade.

O referido estudante é um dos alunos atendidos pela UPI, que funciona como uma Sala de Recursos Multifuncionais da UFV. Na UPI, além de todos os recursos de acessibilidade e a equipe de profissionais à disposição, o estudante tem acesso a um Notebook e um Gravador de voz, ambos cedidos pela instituição para o seu uso exclusivo, por isso, ele também leva o notebook para estudar em casa e o gravador de voz para gravar as aulas assistidas.

De acordo com ele, já possuía alguns conhecimentos computacionais suficientes para digitar um texto utilizando o software Dosvox<sup>2</sup> e fazer login na plataforma PVANet. Mas, não possuía autonomia satisfatória para acessar o conteúdo das disciplinas e realizar atividades em determinadas ferramentas do AVA, pois, o software leitor de tela – Jaws 15.0 – instalado no seu computador, não possibilitava a navegação plena. O fato dele já utilizar os leitores de tela, Dosvox e Jaws, foi um ponto muito importante para desenvolvermos este projeto de intervenção.

A partir desse diagnóstico, foi possível observar a necessidade de identificar possíveis estratégias de ensino que proporcionassem maior autonomia na vida acadêmica, não só do referido aluno, mas, dos demais estudantes com deficiência visual, com a melhor acessibilidade possível tendo como foco as tecnologias assistivas.

De acordo com Francisco Godinho<sup>3</sup> (2010) a acessibilidade consiste na facilidade de acesso e de uso de ambientes, produtos e serviços por qualquer pessoa e em diferentes contextos, por meio de adaptações, meios alternativos de informação, comunicação, mobilidade e manipulação, de produtos e serviços de apoio/acessibilidade que cubram as necessidades de diferentes populações. Nesse contexto, sabe-se também que o uso das tecnologias se tornam cada vez mais indispensáveis, não podendo ser ignoradas nem

---

<sup>2</sup> O sistema operacional Dosvox, do Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ vem se dedicando à criação de um sistema de computação destinado a atender aos deficientes visuais, permitindo que essas pessoas utilizem um computador comum adquirindo assim independência no estudo e no trabalho (Projeto Dosvox). Disponível no link: <<http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/>>.

<sup>3</sup> Engenheiro de reabilitação e uma referência em acessibilidade não só em Portugal, mas na Comunidade Europeia, propôs um novo conceito de acessibilidade, que está publicado no site da Acessibilidade.net do Centro de Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade (CERTIC). Disponível no link: <<http://www.acessibilidade.net/web/>>.

consideradas como desnecessárias para o ensino e a inclusão. Assim como afirma Radabaugh (1993): “Para as pessoas sem deficiência a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis”.

Portanto, propor recursos específicos que possam oferecer oportunidades acessíveis ao PVANet, procurando assim responder com qualidade ao objetivo inclusivo da instituição. E ainda, se possível, proporcionar a participação desses estudantes em cursos online que são oferecidos pela CEAD/UFV, através do AVA, significa refletir sobre a acessibilidade desses sujeitos. Processo que proporciona momentos de construção de conhecimento, de forma diferenciada e significativa, podendo o aluno adquirir maior qualidade de vida, autossuficiência e inclusão digital e social.

#### **4 – JUSTIFICATIVA DA IMPORTÂNCIA DE ESTUDAR TAL QUESTÃO E NÃO OUTRA:**

A inclusão de alunos com deficiência no ensino superior a partir de Políticas de Ações Afirmativas é uma realidade de muitas universidades públicas e privadas, conforme apontado anteriormente. Sendo assim, além de garantir o acesso dessas pessoas aos espaços acadêmicos, é fundamental construir condições físicas e simbólicas que garantam a permanência nesses espaços. Ou seja, para que um cego, matriculado em curso superior permaneça estudando e tenha, de fato, a mesma formação que os estudantes videntes, é fundamental ter recursos e ferramentas que propiciem a disponibilização de conteúdos didáticos em diferentes formatos, a fim de dar condições de acesso e permanência ao estudante.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2014), atualmente 285 milhões de pessoas no mundo possuem Deficiência Visual, destas, 39 milhões são cegas e 246 milhões possuem baixa visão, portanto, um número considerável de pessoas com problemas de visão. Entretanto, muitas são as interpretações equivocadas sobre a DV, a começar pelo seu conceito, sendo compreendida em dois grupos: Baixa Visão e Cegueira. Cada um possui suas definições e características próprias.

De acordo com Schlünzen (2011) a baixa visão é caracterizada pelo fato do indivíduo possuir pouca percepção do que está ao seu redor, contudo, o indivíduo enxerga o suficiente para fazer as atividades do cotidiano sozinho, utilizando recursos que possibilitam a realização dessas atividades, usufruindo de outros sentidos para auxiliá-lo.

A título de exemplo, estudantes com baixa visão dispõem de um resíduo visual que pode ser muito útil para seu processo de ensino aprendizagem. A visão residual pode

auxiliar na leitura através de fontes específicas e letras em tamanho ampliado. Dessa forma, a estratégia de contraste é bastante válida, ou seja, entre a letra/fundo e figura/fundo. As cores fortes e contrastantes devem ser também levadas em consideração para a acessibilidade destes sujeitos (TORRES; SANTOS, 2015).

Assim sendo, os documentos oficiais do Ministério da Educação (BRASIL, 2006) nos remetem a compreender que a:

“Baixa Visão é a alteração da capacidade funcional da visão decorrente de inúmeros fatores isolados ou associados tais como: baixa acuidade visual, significativa redução importante no campo visual, alterações corticais e ou de sensibilidade aos contrastes, que interferem ou limitam o desempenho visual do indivíduo. A perda da função visual pode acontecer em nível severo moderado ou leve, podendo ser influenciada também por fatores ambientais inadequados” (BRASIL, 2006, p. 208).

Já no segundo grupo, temos a Cegueira que é definida como perda total da visão e até a ausência da percepção da luz, em ambos os olhos de forma definitiva. Ela pode ocorrer desde o nascimento e, nesse caso, se classifica como congênita e ainda pode ser adquirida ao longo da vida, sendo denominada como adquirida. O Decreto-Lei nº 5.296 (BRASIL, 2004) compreende a pessoa cega como aquela cuja acuidade visual, no melhor olho, e com a melhor correção óptica, é menor que 20/200 (0,05), ou seja, essa pessoa vê a 6m de distância aquilo que uma pessoa de visão comum veria à 60m de distância. Então, legalmente, pessoas com acuidade visual menor que a citada, são consideradas cegas mesmo que sejam capazes de ver vultos ou alguma imagem.

A Cegueira não apresenta resíduos visuais que permitam a leitura e escrita funcional em tinta, resultando na necessidade de utilização de leitores de textos ou da escrita Braille. Os cegos são impossibilitados de realizar tarefas com exatidão, requerendo adequações de tempo, ajudas e modificações, utilizando de seus outros sentidos, que muitas vezes acabam por se tornar mais aguçados, para se adaptarem à sua vida diária (SCHLÜNZEN, 2011).

Contudo, Sá et al. (2007) nos aponta que os alunos cegos e com baixa visão têm as mesmas potencialidades que os outros, pois a deficiência visual não limita a capacidade de aprender. Dessa maneira, as estratégias de aprendizagem, os procedimentos, os meios de acesso ao conhecimento e à informação, bem como os instrumentos de avaliação, é que devem ser adequados às condições visuais destes educandos.

Nesse contexto, Manzini (2006) concebe que a Tecnologia Assistiva se refere a uma ampla variedade de recursos destinados a dar suporte (mecânico, elétrico, computadorizado, etc.) às pessoas com deficiência física, visual, mental ou múltipla. A partir

desses e de outros referenciais, o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) aprovou, em 14 de dezembro de 2007, o seguinte conceito:

“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” (CORDE – Comitê de Ajudas Técnicas – ATA VII).

Embora a tecnologia assistiva, em especial o computador, esteja presente hoje em algumas instituições de ensino, sua utilização ainda causa muita insegurança nos seus usuários, uma vez que não dominam essas tecnologias digitais e softwares específicos (HUMMEL, 2007).

Um importante recurso, que possibilita que alunos com deficiência visual utilizem o computador, são os softwares leitores de tela. Segundo Ferreira (2014) os leitores de tela são programas que atuam junto ao sistema operacional do computador, capturando toda e qualquer informação exibida no monitor do computador em formato de texto ou ainda de um código de fonte de páginas da Internet, e a modifica em uma resposta falada usando um sintetizador de voz.

Dentre os mais conhecidos, estão: o Dosvox, um sistema operacional 100% nacional, elaborado pelo Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Seu uso é bem disseminado entre os deficientes visuais e talvez seja o recurso mais utilizado por eles por ser de fácil acesso e obtenção, por sua gratuidade e pode ser adquirido através do site <http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/download.htm>. E o Jaws considerado atualmente o leitor de tela mais popular do mundo, possui um software sintetizador de voz que possibilita seu uso em diversos idiomas, inclusive em português. Tem a vantagem de realizar a leitura de páginas de internet, o que o torna melhor, nesse quesito, que os demais softwares do mercado. Dependendo de suas configurações permite a navegabilidade em ambientes virtuais de aprendizagem, mais informações podem ser obtidas no site <http://www.freedomscientific.com/> (SCHLÜNZEN, 2011).

## **5 – OBJETIVO GERAL:**

Diante das questões aqui colocadas, este projeto de intervenção pedagógica tem um interesse especial em atender as necessidades educacionais específicas de um estudante com deficiência visual, tendo como foco as tecnologias assistivas para a promoção da acessibilidade.



## **6 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

Utilizar os softwares leitores de telas como ferramenta de apoio e suporte para auxiliar o estudante cego no desenvolvimento de suas atividades acadêmicas. Bem como, propor recursos específicos que possam equipar melhores oportunidades e garantir a acessibilidade de estudantes com DV ao AVA PVANet.

## **7 – ALTERNATIVAS ESCOLHIDAS PARA A INTERVENÇÃO:**

Dado o exposto, tal projeto foi organizado em três etapas principais: estudo de caso, planejamento e execução. A fase de estudo de caso foi iniciada a partir de um estudo exploratório com o intuito de identificar as necessidades educacionais específicas do estudante cego para a condução da intervenção. Segundo Gil (1987), este método aprimora as ideias ou descobre intuições, proporcionando mais familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses.

A partir deste estudo, foi realizada uma pesquisa quanto às tecnologias assistivas que pudessem melhor atender o estudante. Logo, foram estabelecidos os materiais a serem utilizados. A principal tecnologia assistiva usada foi o software leitor de telas – Jaws 15.0 – essa versão foi a mais atualizada que conseguimos obter, e mesmo não se tratando de um software livre, sua escolha se deve ao fato de que, é uma tecnologia multifacetada que possui características que melhor se adequaram aos nossos objetivos, garantindo assim que pessoas com deficiência visual sejam capazes de ouvir as informações dispostas na tela em forma de áudio.

No notebook cedido pela instituição ao estudante, também foram adaptadas teclas de digitação em braille, o estudante solicitou que os adesivos confeccionados em braille fossem fixados apenas na parte superior do seu teclado (no grupo de teclas com números), pois, ele já havia memorizado todo o teclado e necessitava apenas de ter uma orientação, assim ele foi atendido.

Também, contamos com o apoio da equipe de profissionais da UPI na utilização de uma impressora braille, para que o estudante pudesse receber os conteúdos de texto das disciplinas cursadas, expressos em sua melhor maneira para a leitura tátil: o Braille. Ainda nesta fase, foi realizado um planejamento sobre as situações de aprendizagem. O desenvolvimento de cada uma delas será mais detalhado no próximo capítulo.

A terceira e última fase consistiu na execução da intervenção que foi realizada a partir de 10 encontros, com duração de quatro horas semanais, na Sala Interativa da UPI no campus Viçosa. Em complementariedade a proposta de intervenção, será possível também

propor recursos a serem implementados no AVA, para equiparar oportunidades e garantir a acessibilidade de pessoas com deficiência visual aos espaços virtuais acadêmicos, para que permaneçam estudando e tenham de fato, a mesma formação que os estudantes videntes.

Ao final, cinco estratégias de ensino foram planejadas, três recursos foram indicados e duas adaptações de recursos pedagógicos foram sugeridas para serem incorporadas ao PVANet. Todas serão explanadas a seguir.

## **8 – CRONOGRAMA:**

A partir das alternativas escolhidas para a intervenção, foram dedicados esforços para aplicar as situações de aprendizagem e adequar os recursos mobilizados como apoio pedagógico para que o estudante DV pudesse desenvolver seu aprendizado utilizando as tecnologias assistivas. Tais condições oportunizaram a participação em atividades que foram todas oferecidas no Ambiente Virtual de Aprendizagem – PVANet.

1º encontro (02/04/2019): Conversa com o estudante cego para conhecer um pouco sobre a sua história de vida, particularidades, interesses e dificuldades já enfrentadas até chegar a Universidade, um processo de sondagem, com o intuito de identificar quais eram as suas necessidades educacionais específicas, buscando uma visualização dos procedimentos a serem adotados a partir das tecnologias assistivas disponíveis na instituição.

2º encontro (04/04/2019): Exploramos os softwares leitores de telas já instalados em seu notebook - Dosvox e Jaws - durante a navegabilidade foram registradas as vantagens e desvantagens de cada programa. Neste processo, foi detectado que o Dosvox embora permitisse acesso à leitura de textos e e-mails, não permitia a leitura do AVA. E o Jaws, na versão 15.0, nos permitiu acessar o ambiente virtual de aprendizagem (PVANet) através do navegador Internet Explorer, possibilitando-nos uma navegação absoluta.

3º encontro (09/04/2019): Contato com os professores do estudante DV, visando uma melhoria na disposição das informações em suas disciplinas no AVA. A sugestão feita foi de que os conteúdos fossem organizados em um único tópico e nomeados de forma clara e objetiva (por exemplo: nome do título do texto para leitura, nome do autor, data em que foi postado). Nesse ponto, fomos plenamente atendidos pelos professores.

4º encontro (11/04/2019): Foram realizadas adaptações no notebook do estudante, uma organização mínima da sua Área de trabalho, para que ele pudesse localizar facilmente os principais programas que seriam mais utilizados ao longo do processo. E criada uma Pasta em que seria destinado todos arquivos baixados do AVA. Posteriormente, foi realizada uma

descrição minuciosa ao estudante sobre a estrutura e organização das disciplinas no espaço PVANet, para que ele pudesse entender como estavam dispostas as informações no ambiente.

5º encontro (15/04/2019): Participação em uma atividade programada na ferramenta “Fórum de debates”. Para o desenvolvimento desta tarefa, o estudante não necessitou de auxílio. Nessa oportunidade, o estudante DV apontou que acompanhar esses debates através do sintetizador de voz do software é bem cansativo e demorado. Assim, discutimos possíveis adaptações que poderiam ser incorporadas à esta ferramenta para torná-la mais dinâmica, foi quando surgiu a ideia de criar um botão que permitisse que os participantes do debate enviassem suas mensagens em formato de áudio MP3.

6º encontro (17/04/2019): Apresentação do programa Word para a digitação de trabalhos acadêmicos, ele desconhecia este recurso. Então uma estratégia utilizada foi a de inserir atalhos em seu teclado para que ele pudesse manusear o programa com mais segurança (por exemplo: salvar o documento, clicar Ctrl + S; aplicar negrito, clicar Ctrl + N; alinhar o texto às margens da página, clicar Ctrl + J; abrir um novo documento, clicar Ctrl + A; fechar o programa, clicar Ctrl + F4). Na sequência, uma lista impressa em Braille com estes atalhos foi entregue ao estudante. E também foi personalizada a maneira de como os documentos eram salvos, com destino a uma única pasta de trabalhos acadêmicos.

7º encontro (23/04/2019): Revisão dos textos digitados pelo estudante no Word, como o estudante já realizava esta tarefa anteriormente utilizando o Dosvox, porém necessitava de auxílio para copiar o texto e transformá-lo em um arquivo formatado. Ele se adaptou muito rápido ao programa Word, por meio da lista de atalhos e o passo a passo. Nesse encontro, também aproveitamos para tirar dúvidas sobre formatação de trabalhos acadêmicos e ortografia. Além de realizarmos a entrega de atividades já concluídas pelo estudante no espaço destinado no AVA. Nesse caso, não encontramos um recurso pedagógico que pudesse dar mais autonomia ao estudante. Por isso, com o auxílio necessário realizamos a entrega em seu nome, utilizando sua senha.

8º encontro (25/04/2019): Foram feitas a audiodescrição de dois conteúdos de vídeo disponibilizados no AVA, que seriam trabalhados em uma atividade acadêmica. O primeiro vídeo compreendia apenas imagens e uma música de fundo, então abaixamos o volume do vídeo e simultaneamente foi realizada a audiodescrição das cenas projetadas. Já o segundo vídeo continha imagens e falas dos personagens, então durante a sua reprodução fazíamos breves pausas para realizar a audiodescrição das cenas. Ao final, foi proposta a criação de um espaço que fosse destinado para a audiodescrição de vídeos no AVA. Dessa forma, toda vez que fosse solicitado pelo estudante DV, ele poderia optar por ouvir a

audiodescrição e/ou utilizar o software para fazer a leitura da descrição do vídeo, que por sua vez, fossem anteriormente publicadas pelo professor ou pelos próprios colegas de curso.

9º encontro (29/04/2019): Foram repassados alguns comandos da utilização do programa Word e foram criados novos atalhos no teclado para iniciar outros programas, como: iniciar o programa Word, clicar Ctrl + Alt + W; iniciar o navegador Internet Explorer, Ctrl + Alt + I; abrir a Pasta de trabalhos acadêmicos, Ctrl + Alt + P. Essa adaptação de atalhos no teclado foi considerada por ele uma estratégia muito positiva.

10º encontro (02/05/2019): Foi um momento de interação em que compartilhamos ideias, expectativas, conquistas, frustrações e sugestões para a continuidade do projeto. Que inclusive, não se deu por encerrado, com o apoio da UPI e da CEAD, estes encontros continuarão acontecendo até o final deste semestre letivo. Visto que, as expectativas do estudante estão sendo atendidas e novas demandas e desafios estarão surgindo.

## **9 – RELATÓRIO DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA:**

Foram semanas de muitas conquistas para o estudante que pôde sentir que as portas estavam se abrindo e que oportunidades poderiam surgir a cada dia, e também para mim. Foi muito importante perceber o quanto é impreterível promover acessibilidade em ambientes virtuais de aprendizagem para alunos cujos olhos não vêm.

Embora haja muitos recursos disponíveis e voltados para as pessoas com deficiência visual, alguns desses recursos demandam conhecimento mais aprofundado para sua perfeita utilização, como é o caso dos leitores de tela Dosvox e Jaws. Nem sempre as pessoas com DV conseguem utilizá-los com autonomia, como é o caso do referido estudante. Além das dificuldades enfrentadas pela falta de conhecimento dos recursos, encontramos ainda algumas limitações próprias de cada software, conforme explicitarei a seguir.

No que se refere ao software Dosvox, uma das maiores dificuldades encontradas com seu uso é que, embora permita acesso à leitura de textos e e-mails, não é possível fazer a leitura do AVA PVANet durante sua navegação, e também não realiza leitura de tabelas, planilhas e figuras. Com isso, o acesso do estudante cego ao PVANet tornou-se inviável com este software. Portanto, passamos a utilizá-lo somente para leitura dos textos transferidos do AVA para uma Pasta específica no seu computador e para ouvir as aulas que foram sendo gravadas com o seu gravador de voz.

No que se refere às experiências vivenciadas na utilização do Jaws, na versão 15.0, posso dizer que tivemos melhor autonomia. Embora o software também tivesse suas

limitações com relação aos navegadores Google Chrome e Mozilla Firefox, nesta versão, conseguimos fazer a leitura do AVA PVANet utilizando o navegador Internet Explorer. Ainda assim, esse ponto me preocupou um pouco, visto que, este navegador está descontinuado há algum tempo. Seu fim definitivo ainda não foi anunciado, mas o browser já perdeu o suporte e apresenta incontáveis erros de segurança e rendimento na navegação, tornando-se vulnerável e lento.

Por outro lado, uma das vantagens encontradas é que o acesso aos materiais disponibilizados pelos professores no ambiente, como textos, vídeos, bem como o desenvolvimento de algumas atividades acadêmicas puderam ser acessadas e realizadas dentro do próprio PVANet.

No que se refere o acesso aos materiais para leitura disponibilizados, esse não se caracterizou o maior dos problemas. As disciplinas normalmente estão estruturadas em módulos, que são organizadas pelo professor da disciplina. Uma das primeiras estratégias adotadas foi entrar em contato com os professores do referido estudante, para contar com a sua colaboração na disposição das informações em sua disciplina na plataforma, de forma que estejam claras e objetivas. Como sugestão foi proposto aos professores que os textos disponibilizados para leitura fossem organizados em um único tópico e nomeados de forma que pudessem ser identificados facilmente. Assim, o software que faz a leitura dos conteúdos apresentados na tela do computador permitiria uma melhor compreensão e acessibilidade.

Desta forma, fomos plenamente atendidos pelos professores, que prontamente manifestaram interesse em colaborar e organizaram suas disciplinas conforme sugerido. Posteriormente, eles também solicitaram um feedback do estudante, que por sua vez, adquiriu melhor autossuficiência para encontrar os materiais para leitura dentro do PVANet e realizar o download dos arquivos em uma pasta específica no seu computador.

Dentre as atividades acadêmicas propostas pelos professores, uma delas referia-se a tarefa de participar de um “Fórum de debates” no ambiente da disciplina. O fórum é uma interface assíncrona que possibilita a interação e a discussão de temas entre os participantes da disciplina. Para tanto, o estudante não necessitou de auxílio para ler as postagens dos colegas, e posteriormente, postar a sua resposta. Porém, foi perceptível certa exaustão por parte dele ao participar desta atividade, já que o software faz a leitura uma a uma de cada postagem feita pelos colegas, incluindo links, data e hora em que foi postado, nome completo do participante, e isso muitas vezes torna cansativo e monótono ficar ali na frente do computador, segundo o estudante cego.

Nesse sentido, discutimos sobre um diferente recurso a ser incorporado no PVANet que possa surtir efeito, como: criar um botão nesta ferramenta que permita aos participantes enviar suas mensagens em formato de áudio MP3. Este recurso seria interessante para esse tipo de interação coletiva entre todos os envolvidos, já que a gravação de um áudio é uma tarefa simples, basta utilizar um smartphone, ou um microfone que normalmente já vem embutido em notebooks e/ou utilizar um headset<sup>4</sup>, assim o registro com a voz de cada um poderia ser uma opção viável para tornar este Fórum mais significativo e dinâmico.

Nos relatos do estudante DV, pude perceber que a autonomia o incentiva a experimentar e enfrentar os desafios. Mesmo com todas as conquistas, ele teve dificuldades em participar de outras atividades, como a tarefa de entregar trabalhos na ferramenta de “Entrega de atividades”, em que é possível o envio de trabalhos acadêmicos em vários formatos (PDF, DOC, PPT, entre outros) nas disciplinas do AVA.

Logo, este foi caracterizando-se como o maior dos problemas, pois, ele utilizava o software Dosvox para digitar seus trabalhos, uma vez que o software salva automaticamente o texto que foi digitado. Contudo, depois, ele precisava de auxílio de outras pessoas para copiar o texto do software, colar em um documento no Word, realizar a formatação do texto e só depois entregá-lo no AVA, em seu nome, utilizando sua senha.

Para superar algumas dessas limitações foi proposto ao estudante que ele utilizasse diretamente o programa Word para realizar a tarefa de digitar os trabalhos. Ele nunca havia utilizado o programa, então, foram personalizadas algumas configurações no mesmo para torná-lo mais acessível. A primeira estratégia foi fixar o ícone do programa na área de trabalho e na barra de tarefas, para que o acesso fosse facilitado. Feito isso, uma lista com os principais atalhos do Word foi impressa em Braille, sobre como salvar o documento, aplicar negrito, alinhar o texto, abrir um novo documento e fechar o programa. Essa lista de comandos permitiu ao estudante mais segurança para utilizá-lo.

Com esses comandos de atalhos ele se adaptou muito rápido ao programa Word. Então, partimos para a estratégia de orientação sobre a formatação de trabalhos acadêmicos. Esta orientação contemplou elementos básicos de um modelo de formatação de textos, através de um passo a passo para ele seguir: o primeiro foi de utilizar o atalho para “Centralizar” o título, que sempre deverá ficar centralizado no topo do corpo do texto; posteriormente, deve utilizar o atalho de “Justificar” para alinhar o texto às margens esquerda e direita da página,

---

<sup>4</sup> O headset é um tipo de fone de ouvido que tem um microfone junto e que é colocado ao redor da cabeça. Dependendo do modelo do headset, é possível conecta-lo no computador, smartphone ou *tablet* por *plug*, cabo USB ou até mesmo *bluetooth*.

promovendo uma aparência organizada; quando desejar pode utilizar o atalho de “Negrito” para destacar algum termo que ficar em dúvida quanto a ortografia ou significado; e ao final deve usar o comando para salvar o documento, que salvará automaticamente o arquivo com o título dado ao trabalho (o mesmo centralizado no topo do texto). Também foi personalizada a maneira de como esses arquivos eram salvos, com destino a uma única pasta de trabalhos acadêmicos, fixada em sua área de trabalho.

Embora tenhamos alcançado um nível alto de autonomia na execução destas tarefas, o estudante cego ainda demandava de ajuda para entregar o arquivo na plataforma. Apesar disso, ele demonstrou muita satisfação em poder formatar os próprios trabalhos acadêmicos, e considerou essa conquista como a mais significativa de todo o processo.

Outro problema enfrentado refere-se à disponibilização de conteúdos de vídeo no PVANet. Normalmente, os professores inserem vídeos que serão trabalhados em suas disciplinas, para tanto o estudante cego necessita de auxílio de outras pessoas para fazerem a audiodescrição.

Nesse ponto, buscando alternativas para, se não solucionar o problema, pelo menos minimizá-lo. Um recurso foi sugerido para se complementar a esta ferramenta, como: um espaço destinado para a audiodescrição dos vídeos onde o professor responsável pela disciplina ou os próprios colegas de curso, pudessem realizar a postagem de uma audiodescrição em formato MP3 e/ou postar um texto descrevendo informações importantes referentes ao vídeo. Assim, quando fosse solicitado pelo estudante DV, ele poderia escolher entre ouvir a audiodescrição e/ou utilizar o software para realizar a leitura do texto com a descrição do vídeo.

O depoimento abaixo é do estudante cego e mostra todo a sua persistência e suas conquistas, quando o desafio é o acesso às ferramentas da plataforma, PVANet:

“Eu acho que está sendo uma ótima ideia usar o PVANet, acho que tá me evoluindo muito e que só tenho a ganhar com esse contato, porque está sendo muito produtivo. Algumas coisas eu ainda não consigo fazer, mas o PVANet está me dando uma base muito boa para navegar, não 100%, mas eu tô conseguindo “beliscar” um pouquinho. O que eu acho que podia melhorar é ter uma forma mais acessível que pra mim que tem a deficiência visual e de outras pessoas com outros tipos de deficiência. Os conteúdos aplicados lá não são fáceis e as metodologias dos professores também, mas muitas vezes a gente coloca obstáculo nas coisas por causa dos acessos. Porque se você não tiver um caminho que te dá a direção para a autonomia, pra você buscar aquilo, infelizmente te deixa incapacitado de realizar. Isso você pode observar, em qualquer pessoa, vamos supor que você quer chegar nas 4 pilastras da UFV, se você vem aqui falar ‘eu não vou conseguir’ querendo ou não, afeta o seu psicológico. Quando chega a esse ponto, você não consegue desenvolver porque você tem que ter estímulo, tem que ter tranquilidade, você tem que confiar nos seus equipamentos e nas suas ferramentas de trabalho. E aí se você não tiver isso, causa um transtorno na vida, eu posso falar da minha, porque eu tive a experiência comigo mesmo usando o computador, as vezes eu tô naquele estímulo

pra estudar, pra digitar. Aí eu vou lá, todo equipado, quando chega lá, eu agarro e demoro até encontrar onde que eu vou digitar, e aí eu já perdi minhas ideias. Então isso se torna um caos na vida da gente” (Estudante DV, 2019).

## **10 – CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

Percorrido este curto trajeto da intervenção pedagógica, o presente estudo esclareceu conceitos e dados importantes a respeito da deficiência visual, e apresentou sucintamente, as experiências e estratégias desenvolvidas com as tecnologias assistivas para equiparar oportunidades e garantir acessibilidade de estudantes com deficiência visual aos materiais e atividades propostas no PVANet, possibilitando assim, mais autonomia e sucesso na construção do conhecimento destes sujeitos.

A troca de conhecimento foi constante no sentido de desenvolver a melhor estratégia ou forma mais adequada para auxiliar o estudante cego nas situações de aprendizagens específicas. E apesar dos esforços muitas barreiras tiveram que ser rompidas ao longo do caminho. A busca de soluções para os limites tecnológicos, o pouco conhecimento sobre os softwares leitores de tela e conseqüentemente a falta de acessibilidade a todas as ferramentas do PVANet, fizeram com que essa realidade acontecesse de forma restrita. Portanto, muitas inovações, aprimoramento e estratégias precisam ser implementadas para possibilitar a permanência e a sociabilidade desses sujeitos no AVA a partir de sua especificidade.

Nesse ponto, é preciso salientar que somente um contínuo trabalho de aperfeiçoamento de recursos, de adaptação de materiais e de investimento profissional, pode garantir a viabilização da acessibilidade de pessoas com DV a ambientes virtuais de aprendizagem nas instituições de ensino superior. Já que estas plataformas são cotidianamente utilizadas no campo acadêmico, e, sobretudo, caracterizam-se, pela utilização da linguagem visual e escrita.

Sempre que pensamos nessas tecnologias assistivas estamos, de certa forma, pensando em inclusão digital e social. Ao tornar esses acessos mais fáceis, estamos falando de “acessibilidade”. Ou seja, de eliminar as barreiras e “tornar possível” o que para pessoas com deficiência seria impossível. E quando se pensa nessas possibilidades, abre-se caminho para um sentimento muito nobre, a empatia. Ter a capacidade de se colocar no lugar do outro, de ver o mundo como ele o vê, tal como definiu Carl Rogers, pois, só assim poderemos compreender verdadeiramente o próprio contexto de vida e dificuldades, da pessoa com deficiência.



Durante essa caminhada ao lado do estudante cego, tivemos momentos de aprendizado mútuo, apesar de saber que foi eu, quem pode aprender muito mais com ele. Confesso que pude sentir empatia em muitos momentos, e perceber o quanto ele tem perseverança, domínio sobre a sua vida, habilidades e aptidões que o fazem ser o sujeito de sua própria história. Ele percebe o mundo de uma maneira diferente, com mais sensibilidade, por meio da voz, do toque e do cheiro, seus sentidos remanescentes. Além do mais, ele me mostrou como diferentes formas de ver o mundo podem coexistir, que o diferente não está errado, que podemos ver e não enxergar, e que a percepção de mundo acontece quando conseguimos ver além dos olhos.

Por isso tudo, gostaria de ressaltar também que, as pessoas com deficiência, seja ela qual for, fazem parte integrante e indissociável da sociedade. Por isso carecem do apoio de políticas públicas para melhoria da sua qualidade de vida, sejam através de acesso a instituições educacionais inclusivas com profissionais capacitados para atender suas necessidades, estruturas físicas e tecnológicas, transporte para se locomoverem, bem como serem respeitadas e não menosprezadas.

Nesse sentido, disponibilizarmos, projetarmos e implementarmos tecnologias que promovam a acessibilidade, estaremos realmente considerando as necessidades dos usuários com deficiência, e garantindo seus direitos de participar plenamente de tudo o que os outros também participam. Assim, um importante incremento para que esses acessos aconteçam é a incorporação das tecnologias assistivas no processo educacional.

Para finalizar, gostaria de compartilhar mais um depoimento do estudante cego, sobre a sua escolha pela graduação em Pedagogia, demonstrando a autonomia da pessoa com deficiência, pois, boa parte destas, nem chegam à Universidade ou mesmo em outros contextos escolares, deixando de fortalecer ainda mais a busca incessante por seus direitos:

“Eu escolhi o curso de Pedagogia, porque eu concluindo ele, posso dar suporte para muitas pessoas com deficiência visual, principalmente. Porque muita coisa eu não tive acesso, também por causa da formação dos professores que ainda nem conheciam o que era adequado pra gente, pro caso da gente. Mas a minha intenção na Pedagogia é poder ajudar, pra não passar o mesmo que eu passei, porque eu tive muita dificuldade pra chegar até aqui. Então, eu usei só a palavra ‘facilitar’ mas não é o certo, o correto é falar assim: ‘eu posso facilitar a compreensão do aluno que tem deficiência visual, eu posso motivar ele’. Eu acho que eu sirvo de espelho de motivação pra outros alunos com DV. Porque muitos deficientes, principalmente os carentes que moram na área rural, pra eles, fica tudo mais difícil, eles acham que tudo é difícil, é impossível. Então colocam obstáculo em tudo. E eu tendo essa formação, eu tenho em mente que vou poder motivar muita gente, muitos alunos e muitas pessoas” (Estudante DV, 2019).

## 11 – REFERÊNCIAS:

BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)>. Acesso em: 30 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016. Altera a Lei no 12.711, de 29 de agosto de 2012.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2016/Lei/L13409.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13409.htm)>. Acesso em: 30 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Saberes e práticas da inclusão: Avaliação para identificação das necessidades educacionais especiais.** [2.ed.]/coordenação geral SEESP/MEC. Secretaria de Educação Especial. Brasília, 2006. 92p. (Série: Saberes e práticas da inclusão). Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/avaliacao.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2019.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010: resultados preliminares do universo.** Disponível em: <[https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default\\_resultados\\_universo.shtm](https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default_resultados_universo.shtm)>. Acesso em: 22 abr. 2019.

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. M. B. Recursos didáticos na educação especial. **Revista Benjamin Constant.** Rio de Janeiro, v. 5, p. 24-29, abril de 2000.

COMITÊ DE AJUDAS TÉCNICAS-CAT. Ata da Reunião VII, de dezembro de 2007 do CAT. **Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR),** 2007. Disponível em: <<http://www.mj.goc.br/sedh/ct/corde/dpdh/corde/comite.at.asp>>. Acesso em: 08 jan. 2019.

FERREIRA, N. C. S. A Informática no Atendimento ao Aluno com Deficiência Visual na Educação Infantil. In: COSTA, M. P. R.; RANGINI, R. A. **Educação Especial na Educação Infantil:** reflexões, informações e sugestões para o professor. São Carlos, 2014. 240p.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GODINHO, A. F. **Uma nova abordagem para a formação em Engenharia de Reabilitação em Portugal.** 2010. v. 348, p. 572, 2010.

HUMMEL, E. I. **A formação de professores para o uso da informática no processo de ensino e aprendizagem de alunos com necessidades educacionais especiais em classe comum.** 2007. 214f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007.

INEP, MEC. **Censo da Educação Superior 2013: resumo técnico.** Brasília, 2015. Disponível em: <[http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/resumo\\_tecnico/resumo\\_tecnico\\_censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2015.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/resumo_tecnico/resumo_tecnico_censo_da_educacao_superior_2015.pdf)>. Acesso em: 31 out. 2018.

MANZINI, E. J. (Org.) Inclusão e acessibilidade. Marília: **ABPEE,** São Paulo, 2006.

OMS. **Visual Impairment and Blindness.** UN official report Fact Sheet nº 282. 2014.

SÁ, E. D.; CAMPOS, I. M.; SILVA, M. B. C. **Deficiência Visual**. São Paulo: MEC/SEESP, 2007.

SCHLÜNZEN, E. **Tecnologia Assistiva: Projetos, Acessibilidade e Educação a Distância – Rompendo barreiras na formação de educadores**. Jundiaí, Paco Editorial, 2011.

TORRES, J. P.; SANTOS, V. **Conhecendo a deficiência visual em seus aspectos legais, históricos e educacionais**. Educação, Batatais, v. 5, n. 2, p. 33-52, 2015. Disponível em: <[https://ead.ufjf.br/pluginfile.php/918335/mod\\_resource/content/1/Texto%20Unidade%20II.pdf](https://ead.ufjf.br/pluginfile.php/918335/mod_resource/content/1/Texto%20Unidade%20II.pdf)>. Acesso em: 29 abr. 2019.

## 12 – ANEXOS:

### ANEXO 1 – Fotos do projeto de intervenção pedagógica:



Foto 1 - Sala interativa da UPI/UFV.

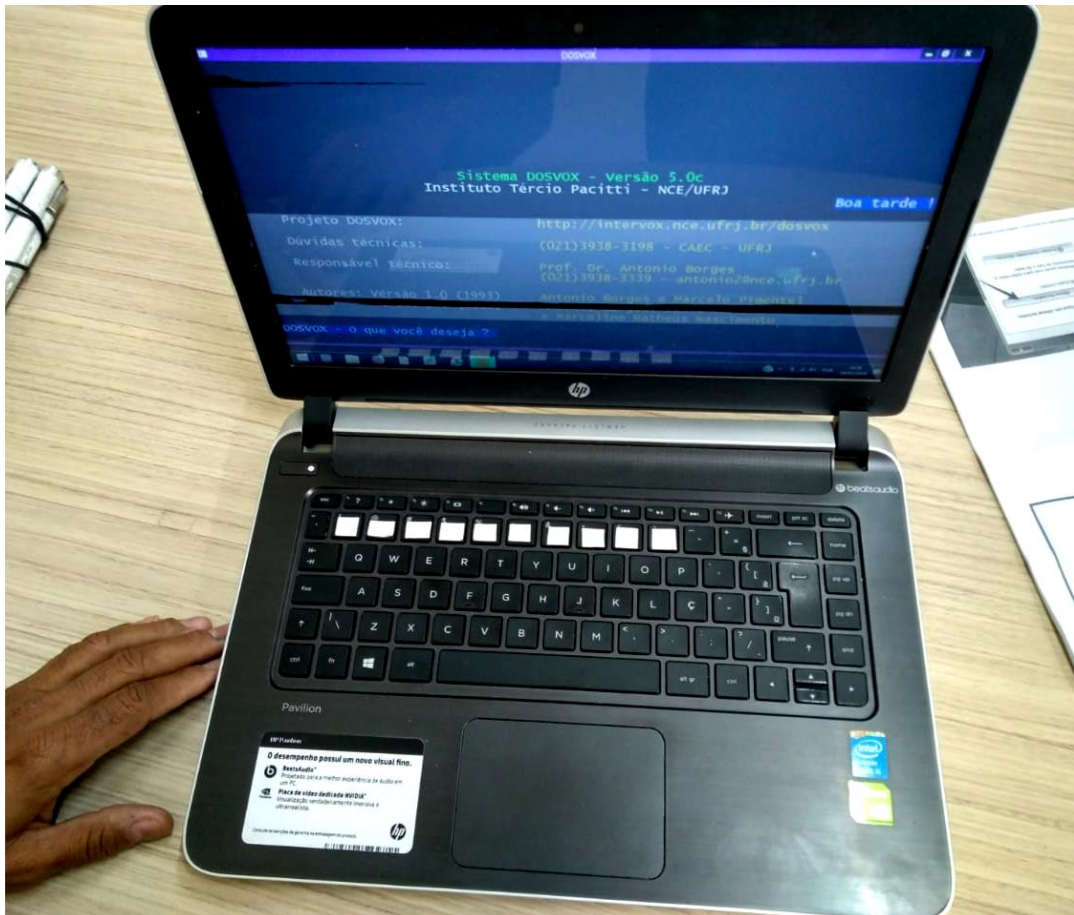


Foto 2 - Notebook com teclado em braille.



Foto 3 - Impressora de textos em braille.

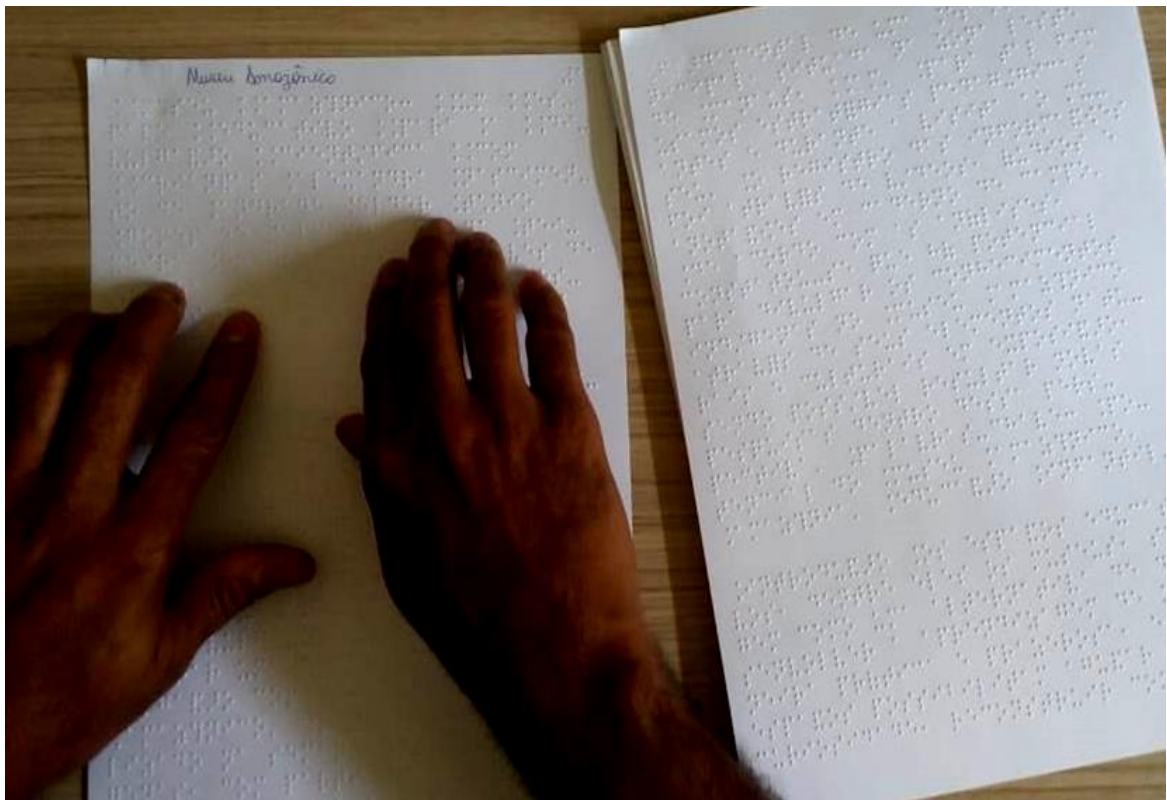


Foto 4 - Textos impressos em braille.

**ANEXO 2 – Termo de consentimento para desenvolvimento do projeto de intervenção:**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA - UFJF  
 FACULDADE DE EDUCAÇÃO - FACED  
 CENTRO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – CEAD

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM CONTEXTOS  
 ESCOLARES

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE  
 INTERVENÇÃO

Prezado \_\_\_\_\_,

Como aluna do curso de especialização em EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM CONTEXTOS ESCOLARES promovido pela UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA – UFJF, através do CENTRO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – CEAD, venho por meio desta, solicitar a autorização para desenvolvimento do meu projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), que consiste em um projeto de intervenção com o objetivo de atender as necessidades específicas educacionais de um estudante cego, com foco nas tecnologias assistivas visando contribuir para a sua acessibilidade na vida acadêmica.

Para o desenvolvimento deste projeto, que será realizado na sala da UPI – Unidade Interdisciplinar de Políticas Inclusivas da Universidade Federal de Viçosa serão utilizados procedimentos tais como utilização do software JAWS, acesso ao ambiente virtual de aprendizagem (PVANet), digitação de trabalhos acadêmicos utilizando o Word, dentre outras.

Como estudante do referido curso, gostaria de assegurar o caráter acadêmico do presente estudo, assim como a utilização de procedimentos para a proteção da identidade dos sujeitos, a confiabilidade dos dados e a ética no tratamento dos dados quando estes se referirem ao sujeito e a instituição em que este desenvolve o seu trabalho.

Coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos, na certeza de que o resultado de tal estudo possa contribuir para a obtenção de informações que permitam uma melhor compreensão sobre a acessibilidade e navegabilidade de pessoas com deficiência visual ao PVANet, garantindo assim o direito à educação para todos.

Juiz de Fora, 02 de abril de 2019.

\_\_\_\_\_  
 Nome:  
 CPF:  
 Contato: (    )

\_\_\_\_\_  
 Testemunha 1

\_\_\_\_\_  
 Testemunha 2