UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE NOVA ANDRADINA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

JENEFFER ALEXIA SILVA MARTINS

DESAFIOS DE ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA NA FORMAÇAÕ DE PROFESSORES quando quem ensina ou aprende é um deficiente visual.

Nova Andradina
2021

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE NOVA ANDRADINA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÀTICA

JENEFFER ALEXIA SILVA MARTINS

DESAFIOS DE ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA NA FORMAÇÃODE PROFESSORES quando quem ensina ou aprende é um deficiente visual.

Trabalho de Conclusão de Curso, como requisito parcial para obtenção do Grau de Licenciada no Curso de Licenciatura em Matemática.
Orientador: Prof. Dr. José Felice
Coorientadora: Profa. Dra. Valéria Peres Asnis.

Nova Andradina – MS
2021

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE NOVA ANDRADINA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÀTICA

DESAFIOS DE ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA NA FORMAÇÃODE PROFESSORES quando quem ensina ou aprende é um deficiente visual.

COMISSÃO JULGADORA

Prof. Dr. José Felice

Presidente e Orientador

Prof. Dra. Sandra Albano da Silva

Examinador (a)

Prof. Dr. Raimundo Junior

Examinador (a)

NOVA ANDRADINA – MS

2021

Este trabalho eu dedico a meus pais Ana Claudia P. da Silva e Marcio de Oliveira, por estarem comigo desde o início, apoiando-me e incentivando sempre, a nunca desistir e vencer todos os desafios. A meu esposo Lucas Oliveira da Silva por sempre estar ao meu lado me apoiando e me dando o suporte necessário. E por fim a acadêmica Kalie, que foi a inspiração desse trabalho. Foi graças ao apoio deles que consegui avançar, sou imensamente grata e a eles dedico esse trabalho

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente, a Deus, pela minha vida, por estar sempre me abençoando e me dando forças em todos os momentos, por me permitir ultrapassar todos os obstáculos nesses anos dedicados a realização dos meus estudos e na conclusão desse trabalho.

Sou imensamente grata a minha família, principalmente aos meus pais que são a minha base, agradeço de coração por estarem ao meu lado, por me apoiarem sempre e principalmente por acreditar em mim e nos meus sonhos, dedicando a mim muito amor e fé, sem vocês isso não seria possível.

Agraço em especial a meu esposo Lucas que em todos esses anos esteve comigo, me ajudando sempre, me dando apoio e forças nos momentos difíceis, acreditando na minha capacidade.

Quero agradecer imensamente, ao professor José Felice, por ter sido meu orientador e ter desempenhado tal função com dedicação e amizade, além de ser uma pessoa inspiradora e incrível, a quem tenho muita consideração e respeito, deixo aqui a ele o meu obrigado pelos ensinamentos, conselhos, pela ajuda e pela paciência com a qual guiaram o meu aprendizado.

E quero agradecer a instituição de ensino UEMS, essencial no meu processo de formação profissional, e a todos que trabalham na instituição agradeço pelo excelente trabalho, aos meus amigos que conheci na universidade e que foram tão importantes para alcançar meus objetivos, aos professores pelos ensinamentos, enfim a todos que contribuíram, de alguma forma para a realização desse trabalho.

“O verdadeiro professor inspira os alunos a aprender

através do seu jeito de ensinar”.

Autor Desconhecido.

RESUMO

Neste trabalho apresentamos uma experiência didática que visa introduzir conteúdos matemáticos, quando quem ensina ou aprende é um deficiente visual, por meio da manipulação e observação de materiais concretos construídos e adaptados na matéria de Estágio Curricular no 3° ano de Matemática (licenciatura) em 2019. A experiencia aqui relatada, deu-se início graças a entrada de uma acadêmica na universidade UEMS em Nova Andradina, com problema de visão que aos poucos foi se tornando irreversível. Foram utilizados modelos sólidos construídos com vários recursos concretos e materiais adaptados em alto e baixo relevo, com vistas a facilitar a sua percepção, em alguns materiais também foi usado o sistema braile um código de escrita em relevo voltado às pessoas com deficiência visual. Tal trabalho foi desenvolvido através de apresentações de mini aulas, com a participação de 9 acadêmicos dividido em 3 duplas e um grupo com 3 acadêmicos, cujo objetivo era desenvolver materiais pedagógicos que pudessem atender estudantes cegos e também auxiliar a preparar a formação dos acadêmicos como futuros professores de alunos com deficiência visual, onde as três duplas apresentaram um material e uma dupla dois materiais. A inclusão do aluno com deficiência visual no ensino seja ele regular ou superior, não é simplesmente colocá-lo em uma classe comum, antes de tudo o professor deve se preocupar e perceber a diversidade e a diferença de cada aluno, também é necessário preparar o profissional com orientações e recursos disponíveis no processo de ensino aprendizagem, uma vez que os recursos pedagógicos em conjunto com um profissional comprometido, tornam as ferramentas fundamentais, fazendo com que a aplicação dos conceitos sejam aprendidos na prática.

Palavras-Chaves: Deficiência Visual; Materiais Concretos; Ensino Aprendizagem.

ABSTRACT

In this work we present a didactic experience that aims to introduce mathematical content, when the person who teaches or learns is visually impaired, through the manipulation and observation of concrete materials constructed and adapted in the subject of Curriculum Internship in the 3rd year of Mathematics (undergraduate) in 2019. The experience reported here began thanks to the entry of an academic at the UEMS university in Nova Andradina, with a vision problem that gradually became irreversible. Solid models built with various concrete resources and adapted materials in high and low relief were used, in order to facilitate their perception, in some materials the Braille system was also used, an embossed writing code aimed at people with visual impairments. Such work was developed through mini-class presentations, with the participation of 9 academics divided into 3 pairs and a group of 3 academics, whose objective was to develop teaching materials that could serve blind students and also help prepare the training of academics as future teachers of students with visual impairment, where the three pairs presented one material and one pair two materials. The inclusion of visually impaired students in education, whether regular or higher, is not simply putting them in a common class, first of all, the teacher must be concerned and realize the diversity and difference of each student, it is also necessary to prepare the professional with guidance and resources available in the teaching-learning process, since the pedagogical resources together with a committed professional make the tools essential, making the application of concepts to be learned in practice.

Key Words: Visual Impairment; Concrete Materials; Teaching and Lea.

LISTAGEM DE FIGURAS

Figura 1: Sistema Braille.....18
Figura 2: Manuseio do material adaptado (transferidor).....22
Figura 3: atividades para achar o ângulo.....23
Figura 4: manuseio do material adaptado geoplano.....24
Figura 5: atividades no geoplano.....24
Figura 6: material adaptado usando sistema.....26
Figura 7: apresentação do material adaptado sobre o teorema de Pitágoras.....26
Figura 8: atividades no material adaptado (teorema de Pitágoras) 27
Figura 9: atividades no material adaptado (teorema de Pitágoras) 27
Figura 10: material adaptado usando frações.....29
Figura 11: atividades no material adaptado (frações).....29
Figura 12: material adaptado para trabalhar com círculos e circunferências.....30
Figura 13: manuseio do material adaptado.....30
Figura 14 - atividades no material adaptado.....30

Sumário

CAPÍTULO 1 12
INTRODUÇÃO 12
CAPÍTULO 2 15
2.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 15
CAPITULO 3 16
3.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 16
3.2 UM POUCO DA DISCIPLINA PARA ALUNO CEGO, NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES 17
3.3 NECESSIDADE DE TER UM SISTEMA PARA ALUNO CEGO 18
3.4 SISTEMA BRAILLE 19
CAPÍTULO 4 20
4.1 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES REALIZADAS PELOS ACADÊMICOS. 20
4.2 REGISTRO DAS MINI AULAS FEITAS PELOS ACADÊMICOS 21
4.3 FEEDBACK DAS MINI AULAS 33
CAPÍTULO 5 34
5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS 34
5.2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 36

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) propõe discutir e analisar a formação de professores de matemática no Curso de Licenciatura em Matemática da Unidade Universitária de Nova Andradina, no contexto da deficiência visual. A proposta faz se necessária para entendermos a importância de formar futuros professores, capacitados profissionalmente a trabalhar com a diversidade.

Levando em conta que a experiência na prática é importante para a aprendizagem da docência entendo que na "bagagem" profissional dos futuros professores de Matemática, devem estar inclusos vários saberes, não só razoáveis conhecimentos relativos aos temas que vão trabalhar com seus alunos, como também de como trabalhar com a diversidade

Vale a pena citar aqui os comentários de D´Ambrósio (1998, p. 246):

> Ninguém pode dizer que sabe algo de alguma coisa sem ter feito algo – por modesto que seja – dessa coisa. Ninguém pode dizer que sabe (mesmo que diga que sabe só um pouco) de Ciências ou Matemática sem nunca ter feito coisa alguma de Ciências e Matemática – por modesto e elementar que seja.

Desta forma, o exercício da prática docente, com os acadêmicos do curso de Licenciatura, deve ser considerado teórico-prático, o que não pode ser confundido com um modelo mecânico e nem algo preparado, como se fosse uma receita para ser utilizada na prática docente.

Este trabalho procura respostas para esse fazer, considerando que uma das atitudes a ser desenvolvida está na ênfase sobre como articular o saber matemático a ser ensinado com a diversidade apresentada por estudantes que necessitam passar por um processo de inclusão social e educacional. Desta forma, é preciso considerar que a proposta da Educação Inclusiva implica em mudanças estruturais nos sistemas educacionais, ou seja, a adoção de um novo

paradigma educacional fundamentado no processo de construção do conhecimento e no respeito às diferenças.

A ideia é transpor certa maneira de ver o curso de formação inicial, no qual o professor formador passa a maior parte do currículo ensinando teorias matemáticas aos acadêmicos, para que depois possam desenvolvê-las na prática como acadêmico, e no exercício profissional quando docentes.

Este trabalho se justifica, pelo fato de no ano de 2019 o Curso de Licenciatura em Matemática recebeu a matrícula de uma acadêmica com problema de visão que aos poucos foi se tornando irreversível.

A acadêmica Kalie ingressou no curso com 17 anos em 2019, e no decorrer do ano letivo a sua saúde foi rapidamente agravando, e se tornando irreversível. Sua trajetória de estudos foi surpreendente e será abordado aqui através de relatos e histórias vivenciadas por acadêmicos e professores que conviveram num espaço curto de tempo.

O início da trajetória de Kalie na universidade, aparentemente foi normal, mas com a passar do tempo os alunos e professores perceberam que a aluna estava com dificuldades de enxergar, no início os professore sugeriram que ela sentasse um pouco mais a frente e preparavam provas e trabalhos adaptados, com letras maiores e mais destacada para que ela conseguisse enxergar, mas quanto mais os dias se passavam, a sua vista começou a enfraquecer e aos poucos Kalie foi perdendo a visão.

Foi o primeiro caso na Unidade Universitária de Nova Andradina no Curso de Licenciatura em Matemática, de uma aluna com deficiência visual. No início houve preocupação dos professores ao se deparar com essa nova realidade, isso se dá pelo fato de os mesmos não estarem preparados, ou ainda, acostumados com as necessidades especiais que a situação demandava, a partir disso a acadêmica então teve direito por lei a um professor especializado para acompanhá-la na instituição, e isso de fato ocorreu a acadêmica teve o suporte necessário e um profissional designado pela universidade para atende-la individualmente.

A universidade UEMS, deu muito apoio a acadêmica Kalie, abriram exclusivamente um processo seletivo para a contratação de um profissional capacitado para acompanhar Kalie na sua jornada acadêmica, e assim foi feito, a professora Valéria que passou nesse processo seletivo e fez o acompanhamento necessário, nos horários de aula e monitoria a professora acompanhava a acadêmica e buscava meios de auxilia-la buscando aplicativos, materiais

adaptados e diálogo constante com os professores em busca de estratégias para preparem materiais de fácil acesso para Kalie.

Os acadêmicos, colegas de Kalie, ajudavam sempre que podiam, com explicações.Tenho relatos de alunos e professores que descrevem a acadêmica como uma excelente aluna, ela era inteligente e se esforçava muito, além da ajuda dos colegas e professores Kalie também tinha monitorias com alguns professores e acadêmicos no contra turno. um de seus monitores era o acadêmico Marcus na matéria de Cálculo 1, e graças aos aplicativos no celular ajudaram muito na compreensão dos conteúdos a serem estudados.

O monitor e acadêmico na época Marcus, descreve Kalie como uma guerreira, em suas monitorias o mesmo utilizava vários materiais adaptados, como figuras geométricas feitas de papelão e um plano cartesiano feito por ele no isopor com cola quente em alto relevo para visualização de figuras espaciais com pontos definidos por equações. Os materiais adaptados facilitaram muito a aprendizagem de Kalie, graças a essa ajuda ela tirou nota máxima em uma de suas últimas provas de cálculo 1, que foi muito gratificante para a acadêmica. As provas aplicadas para Kalie, eram em horários diferentes e com um tempo maior, eram feitas na presença do professor da sala e da professora responsável por acompanha-la.

Em sua trajetória acadêmica apesar das dificuldades Kalie estava cada dia mais se superando e surpreendendo a todos, ela conquistou e motivou acadêmicos e professores, com sua força de vontade, lutou bravamente e não desistiu nem se quer um minuto em buscas de seus objetivos. A sua presença nos tornou pessoas e estudantes melhores, sua trajetória em nossas vidas jamais será esquecida ou apagada.

Em diálogos feitos com a acadêmica ela destaca algumas dificuldades no Ensino Superior, como: Os desafios curriculares; os sentidos acerca da inclusão acadêmica.

Discutir a inclusão do estudante com deficiência visual no ensino superior é o eixo deste trabalho. E com o intuito de iluminar a reflexão sobre a inclusão – na perspectiva do aluno cego – entendemos que existe a necessidade de reaprender a olhar a realidade acadêmica, de modo que se enxergue, por dentro, a trama que envolve a questão da inclusão do aluno deficiente. Quanto mais se tem falado em inclusão nas atuais redes de ensino, mais a exclusão se configura como produto de uma sociedade de desiguais.

Este trabalho pretende prestar uma contribuição no sentido de encontrar caminhos metodológicos que vislumbre uma solução. É importante ressaltar que não se quer negar a deficiência e muito menos minimizar a marginalização social que sofrem as pessoas que estão fora dos padrões aceitos socialmente. A cegueira em si é uma condição limitadora, porém, as

histórias de vida podem revelar que indivíduos reais percorrem diferentes caminhos sociais, mesmo partilhando da mesma condição biológica. É, portanto, necessária uma reflexão para as condições que se está oferecendo ao estudante com deficiência visual, com relação a sua aprendizagem.

É importante dizer que os acadêmicos do curso que tiveram contato com a Kalie, principalmente aqueles que estavam matriculados na disciplina de Estágio, discutiam como seria estudar as disciplinas do curso sem enxergar?

E esse foi o ponto de partida do que se pretendeu alcançar no desenvolvimento deste trabalho, pois, fazendo parte desta turma planejamos desenvolver experiências práticas neste sentido o que acabou gerando este estudo.

Portanto, o objetivo deste trabalho consiste em apresentar as ações pedagógicas simuladas, os materiais didáticos criados e adaptados pelos acadêmicos de 2019 do 3° ano de matemática (licenciatura), na universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), no polo de Nova Andradina na disciplina de estágio, bem como, as situações práticas vivenciadas como professor e como estudantes.

CAPÍTULO 2

2.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Quanto aos procedimentos metodológicos, destacam-se a convivência do pesquisador e dos sujeitos da pesquisa no local onde ocorreram os fatos, discutindo e produzindo ideias em torno do objeto de estudo.

O estudo que desenvolvemos será apresentado através de um texto descritivo contendo as práticas pedagógicas realizadas nas aulas de Estagio por meio da realização de mini aulas com o objetivo de abordar a questão de se ter um aluno cego na sala de aula.

As mini aulas estão registradas no Portfólio dos acadêmicos, seguindo as estratégias do planejamento em que um ou mais dos acadêmicos se apresentavam como orientador do estudo e os demais participantes os estudantes. As atividades foram desenvolvidas sob a supervisão dos professores de Estágio.

Escolhido o assunto de estudo, parte dos acadêmicos participaram das mini aulas com uma venda nos olhos simulando alunos cegos.

Para as mini aulas, foram planejados materiais pedagógicos que pudesse atender estudantes cegos.

CAPITULO 3

3.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este projeto tem como princípio retratar a importância do ensino para deficientes visuais, não é fácil principalmente quando de apoio que é o caso do instituto dos cegos, pois buscar medidas suficientes à aprendizagem é o principal desafio, obedecer a uma metodologia singular ou tradicional os coloca muitas vezes, a carência de material não promove o desenvolvimento suficiente à aprendizagem necessária aos alunos.

Destaco a 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), que é de grande relevância para este trabalho, destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania.

A visão é o sentido que nos fornece um grande número de informações simultâneas que possibilitam grande interação e percepção do ambiente. Atualmente, em um mundo que é visual, com forte enfoque nos efeitos visuais, a escola precisa de estratégias de ensino para garantir a oportunidade dos alunos com deficiência atingirem os objetivos educacionais com

respeito as suas singularidades. Neste sentido, Amiralian (2009, p. 32) afirma que um aspecto importante a considerar nas pessoas cegas ou com baixa visão é a questão perceptiva, ou seja, o modo como apreendem o mundo externo e como se relacionam com ele.

É necessário um novo fazer pedagógico, diferenciado dos paradigmas até então adotados como modelos técnicos de atendimento. O aluno é sujeito do seu processo de conhecer, aprender, reconhecer e construir sua própria cultura a partir de mediações que se estabelecem com e no ambiente em que está (BRASIL, 2001, p.18).

Para Vygotsky (1995), a cegueira não se trata apenas de uma deficiência, mas, em certo ponto, de uma forma de manifestar suas capacidades. Outras habilidades sensoriais podem ser desenvolvidas suprindo a falta da visão, e por conta disso que a formação de professores na universidade voltada a deficiência visual é de grande importância, pois precisamos aprender a criar metodologias eficazes para ensinar nossos alunos.

3.2 UM POUCO DA DISCIPLINA PARA ALUNO CEGO, NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Ao acompanhar as histórias e leis ao longo dos anos percebemos que pessoas com deficiência tiveram que percorrer um trajeto mais difícil para obterem seus direitos mínimos garantidos por lei, após anos de luta a educação inclusiva, enquanto modalidade transversal de ensino no Brasil tem exigido o desenvolvimento de estratégias pedagógicas no âmbito educacional, em específico, na Educação Superior.

. Em pesquisas online feitas pelas maiorias das universidades mostra que atualmente, observa-se um número crescente de estudantes com deficiência ingressos nas escolas e em diversas universidades brasileiras em diferentes cursos de graduação. Esta situação traz desafios aos processos de organização de currículo, avaliação e promoção de estratégias que contribuam com o acesso, permanência e conclusão destes estudantes. Grande é a preocupação do professor do ensino regular ao se deparar com um aluno com deficiência visual. Isso se dá pelo fato de o mesmo não estar preparado ou ainda, acostumado com as necessidades especiais que os mesmos demandam, daí a necessidade de haver um professor especializado para acompanhá-lo, bem como, de uma sala de recursos para auxiliá-lo, conforme já comentado.

Alguns professores podem pensar que não estão preparados para dar aula a um aluno com deficiência visual, e esses pensamentos devem ser extintos, nós recebemos uma qualificação profissional ótima, e estamos preparados a educar alunos independente da

deficiência e não devemos achar que estes merecem maior atenção, devemos tratar todos sem exceções de maneira iguais sem tratamentos especiais de acordo com seu desempenho escolar, para evitar que os alunos com deficiência visual se sintam menosprezados, subestimados e incapazes de aprender.

O professor deve sempre conversar com o aluno com deficiência visual, perguntar suas dificuldades, deve sempre estar atento quanto as suas práticas de ensino, para que juntos decidam o melhor a ser feito, pois cada caso é diferente, cada aluno é único e sempre devemos diversificar as metodologias para que ambos se auxiliem, e busquem uma melhor maneira de serem compreendidos.

Em suas aulas, o professor deve evitar o uso de pronomes, pois como não podem ver, os alunos cegos não saberão sobre o que se está falando, prejudicando, assim, o entendimento da aula, é sempre interessante usar materiais didáticos ou objetos para contextualizar o conteúdo, a fala, para alunos cegos é uma grande ferramenta de ensino pois eles prestam muita atenção no que lhe é dito, procurando suprir a falta da visão pela audição que passa a ser um dos sentidos mais importantes.

Ser professor de um aluno com deficiência visual é um trabalho incrível, porém cansativo, pois exigi um cuidado maior com os pronomes que devem ser utilizados e as metodologias a serem aplicadas, é preciso ter a paciência necessária para que as barreiras e dificuldades sejam rompidas e, com o passar do tempo percebe-se que tudo não passou de um processo de aprendizado, onde professor e aluno adquiriram um com o outro.

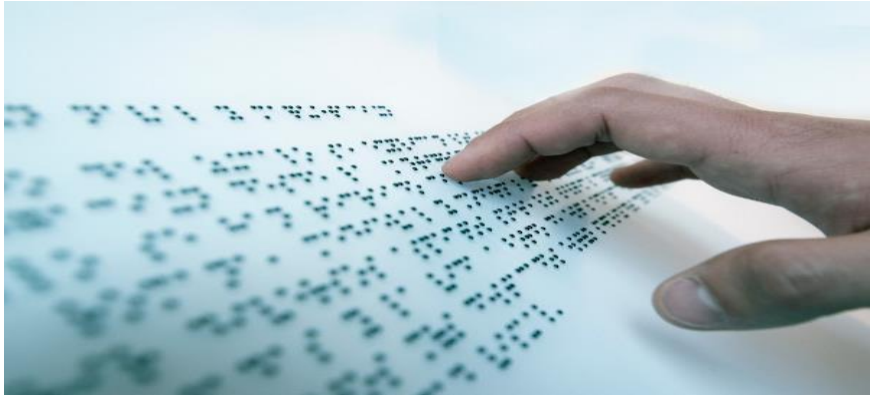
Para ser um bom professor, é aprender que apesar das dificuldades não se deve desistir sem tentar, pois, todos os alunos, merecem a oportunidade de aprender, como é o caso da educação de deficientes visuais.

3.3 NECESSIDADE DE TER UM SISTEMA PARA ALUNO CEGO

É importante ressaltar que, em uma perspectiva pedagógica, são consideradas cegas, as pessoas que apresentam “desde a ausência total de visão, até a perda da projeção de luz”. O processo de aprendizagem se fará através dos sentidos remanescentes (tato, audição, olfato, paladar), utilizando o Sistema Braille Braille (sinais formados por combinações de pontos em alto-relevo que podem ser sentidos pelo tato) como principal meio de comunicação um sistema de escrita e leitura tátil para as pessoas cegas inventado pelo francês Louis Braille, ele mesmo cego aos três anos de idade devido a um acidente que causou a infecção dos dois olhos.

3.4 SISTEMA BRAILLE

Figura 1: **Sistema Braille**



Fonte: https://brasilescola.uol.com.br/portugues/braile.htm.

O sistema Braille é um **código de escrita em relevo** voltado às pessoas com deficiência visual, é o mais adotado no mundo e, além das letras e números, ele oferece símbolos, pontuação. Possui 63 símbolos, no entanto, o espaço que não é ocupado pelos pontos também é considerado com um sinal e, por isso, muitos **especialistas consideram que o sistema Braille possui 64 símbolos**

A leitura desse sistema é feita por meio do toque das mãos, as pessoas que têm conhecimento dos caracteres do Braille podem realizar suas leituras de todos os tipos de informações. Portanto, o uso Braille é um recurso metodológico para o processo de ensino e aprendizagem de pessoas cegas deve ser estimulado desde a educação infantil e, desenvolvido ao longo de todas as demais etapas da educação básica, para que ao adentrar na escola e no ensino superior, o aluno com deficiência visual não apresente dificuldades na comunicação escrita e leitura.

Os alunos com deficiência visual não podem ver o quadro, por isso, tudo o que for escrito deverá ser lido para ele, isto poderá ser feito pelo professor, logo que estiver passando a matéria, ou pelo professor que acompanha o aluno. As provas devem ser adaptadas antes da aula em que ela será aplicada, a fim de que ele possa lê-la, podendo ser feita em Braille ou com letras ampliadas dependendo da deficiência visual apresentada.

Para tanto, é preciso que se mande o texto, os enunciados ou as questões que serão abordadas para que o professor especializado faça a devida adequação. Pode-se optar, também, por ler a prova ao aluno para que este responda de modo escrito ou oral, lembrando-se, antes de tudo, de conversar com ele sobre a melhor opção a ser adotada.

É possível fazer a inclusão de uma pessoa com deficiência visual na escola regular, a escola é só o começo da inclusão social, que será buscada e conquistada por ele dia após dia, o professor é o responsável pelos primeiros passos rumo a essa conquista, por isso, está em suas mãos o início da socialização de pessoas que só buscam uma chance de mostrar que querem e podem aprender, ultrapassando todo e qualquer obstáculo.

CAPÍTULO 4

4.1 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES REALIZADAS PELOS ACADÊMICOS.

No mês de maio de 2019 os professores da matéria de estágio supervisionado, havia sugerido aos acadêmicos montar miniaulas voltadas para a alunos cegos de modo que auxiliassem a acadêmica Kalie nas disciplinas do 1° ano da graduação, o objetivo era bolar metodologias e adaptar materiais para apresentar mini aulas com a participação da aluna, com o objetivo de ajuda-la e assim ela nos daria um feedback, pouco tempo depois a acadêmica infelizmente não resistiu e veio falecer.

Na aula de 29 de julho de 2019 devido ao triste ocorrido com a acadêmica, a qual as aulas seriam direcionadas, houve a necessidade de uma reformulação nos conteúdos, ao invés de trabalhar com materiais adaptados para o ensino superior, os professores nos propuseram trabalhar com os conteúdos do ensino fundamental do 6° ao 9° ano, abrangendo todos os tipos de deficiência, pois mesmo sem a aluna não devemos simplesmente mascarar os problemas.

A sala então foi dividida em duplas, será destacado nesse texto somente as duplas que escolheram deficiência visual, totalizando total de nove alunos divididos em três duplas e um grupo com 3 acadêmicos, foi sorteada a ordem e tivemos 15 dias para preparar-nos, os professores nos orientaram a forma com que devemos preparar as miniaulas, devemos pensar

na formação que vamos trabalhar imediatamente, direcionada para o ensino fundamental, trabalhando com a comunidade escolar.

Existiu também a possibilidade de apresentarmos os materiais desenvolvidos, em minicurso ou até mesmo promover o dia da matemática, para que professores do ensino fundamental pudessem retirar ideias a partir desses materiais, inclusive apresentarmos para a comunidade, falar da aula e da sua importância, pois quanto mais a comunidade acadêmica tem acesso a essas informações, mais a comunidade escolar terá.

Os professores nos instruíram a antes de apresentarmos para sala, ministrarmos a miniaula entre a dupla, eliminando o sentido trabalhado, para que desse modo possamos adaptar, melhorar e explorar toda a aula, ainda deixaram livre a escolha do conteúdo e da deficiência a ser estudada, podendo ser aproveitados os temas usados nas miniaulas já ministradas anteriormente, somente adaptando com a deficiência escolhida.

Ao escolhermos o conteúdo nos perguntamos, como vamos trabalhar o assunto na inclusão? Como foi pensado? Como foi elaborado?.

4.2 REGISTRO DAS MINI AULAS FEITAS PELOS ACADÊMICOS

RELATORIO DAS MINI AULAS DO DIA 12 AGOSTO DE 2019

Na aula de hoje iniciou-se as miniaulas ministradas pelos acadêmicos com o objetivo de atingir todos os alunos incluindo aqueles que possuem deficiências. Cada grupo que irá apresentar as miniaulas escolheu o tipo de deficiência e o assunto que irá trabalhar, elaborando materiais didáticos para que o conceito atinja a todos com êxito.

O primeiro grupo que apresentou foi a Jeneffer e o Marcus, o tema escolhido foi: TIPOS DE POLÍGONOS, e a aula será voltada para todos os alunos inclusive os que temdeficiência visual, foi entregue o plano de aula para os professores e em seguida os acadêmicos convidaram quatro alunos para sentarem na frente, dois foram vendados, Carla e Wesley.

A acadêmica Jeneffer iniciou a aula explicando o que é quadrilátero, conceituou que quadriláteros possui quatro lados, onde esses lados são chamados segmentos de retas e o encontro entre duas retas chama-se vértices. Enquanto a acadêmica explica o Marcus está ajudando os alunos vendados a manipularem as figuras localizando cada item que está sendo exemplificado. Os materiais foram confeccionados por eles com papel e palitos dechurrasco.

O acadêmico Marcus esclareceu o que é ângulo, que são as aberturas entre dois segmentos de reta que contornam o lado, pediu para a aluna Carla contar na figura quantoslados ela possui e localizar os pontos que contornam a figura, que são os vértices e assim encontrando também os ângulos. Os acadêmicos trabalharam tipos específicos de quadriláteros e através de suas características nomeou-os.

Foi usado na miniaula transferidores adaptados com marcações de palitos nos ângulosde 10° em 10° graus onde os ângulos de 30° em 30° tinham marcações maiores, o aluno deveria colocar o vértice da figura no ponto de origem do transferidor para medir o ângulo, os aplicadores orientaram os alunos vendados e os sem venda a acharam os ângulos nos transferidores, a aluna Carla mediu ângulos de um quadrado no transferidor,enquanto a aluna manuseava o material o Marcus explicou que essa figura é muito importante onde os quatro lados são iguais, con omo ângulo reto.

A Jeneffer tamb Carla quantos ladosa figura que ela estav dos de um retângulo são opostos e paral da, seus ângulos são todos retos, continu creveram o trapézio, este possui apenas ase, um maior que o outro, entregaram a ces e ângulos a figura possui, de forma que ao manusear as figuras os alunos aplicassem os conceitos aprendidos, ressaltaram que a soma de todos os ângulos de um quadrilátero deve ser exatamente 360°

Figura 2: Manuseio do material adaptado (transferidor)

Fonte: Foto tirada pelo celular.

Foi proposto por eles uma atividade confeccionada com isopor grosso e pregos, classificado como geoplano, onde a distância de um ponto a outro tem a medida de 1 centímetro e cada aluno vendado deveria com um barbante construir um polígono.

Figura 3: atividade para achar o ângulo

Fonte: Foto tirada pelo celular.

Observações: Quanto a aula, os professores gostaram bastante da aula, o material confeccionado ficará na escola, porémos acadêmicos devem aperfeiçoá-los e entregar o material junto com o portifólio.

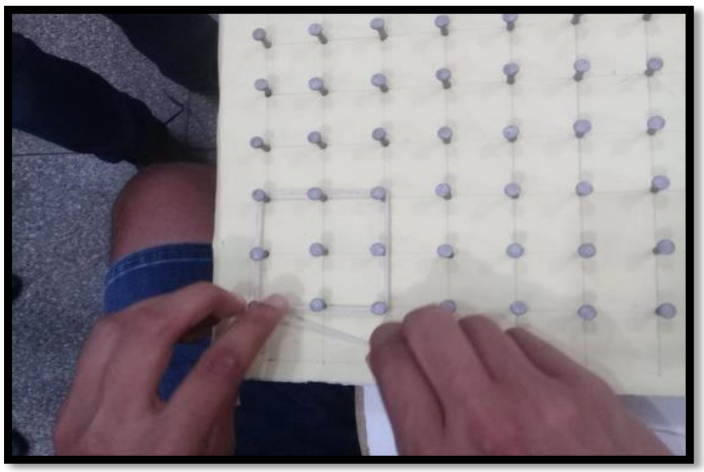
Os professores fizeram observações quanto ao material confeccionado, o transferidortem limitações, se tivéssemos trabalhando com figuras onde seus ângulos não fossem de 10° em 10° como está em alto relevo no transferidor, como faríamos esta medição? Elessugeriram construir transferidores com texturas diferentes para melhor sentir e diferenciaros graus, o professor instruiu para se ter cuidado ao confeccionar o material, devem ser no mesmo plano e padronizar a dimensão, os pregos afundaram no isopor devem procuraruma forma de sanar esse problema.

O plano de aula entregue por eles tinha como métodode ensino não utilizar a lousa, porém os acadêmicos usaram, assim como falaram de segmentos paralelos, mas não o definiram, é sempre importante retomar os conceitos anteriores, ainda mais se irá usar o tempo todo. A ideia das miniaulas não é criticá-los, mas sim, juntos aperfeiçoarmos as aulas para que se nos depararmos com situações similares sabermos lidar.

Figura 4: manuseio do material adaptado geoplano.

Fonte: Foto tirada pelo celular.

Figura 5: atividades no geoplano



Fonte: Foto tirada pelo celular.

A miniaula seguinte foi ministrada pelos acadêmicos: Carla, Geovana e Guilherme, com o tema: Teorema de Pitágoras, os acadêmicos escolheram dois alunos para ouvirema miniaula vendados, e convidaram o restante dos alunos para que se aproximassem dos alunos vendados para assistirem a ministração da aula.

A miniaula foi iniciada pela acadêmica Geovana, falando sobre o Teorema de Pitágoras, a acadêmica Carla retomou alguns conceitos vistos na miniaula anterior, que

foram as figuras geométricas, nesta aulausaremos triângulos e quadrados, a ministrante perguntou para os alunos se todoslembravam destas figuras geométricas e seus respectivos conceitos, pois iremos usar as duas figuras para entender o Teorema de Pitágoras, a acadêmica Geovana explicou que o Teorema de Pitágoras é uma relação matemática entre o comprimento dos lados de qualquer triângulo retângulo, na geometria Euclidiana o Teorema afirma que: o quadrado da hipotenusa é igual a soma dos quadrados dos catetos ao quadrado, então a forma se aplicam em: HIPOTENUS $A^2=A^2+B^2$, o que significa a hipotenusa? Pelo teorema, a hipotenusa é o maior lado do triângulo retângulo, oposto ao ângulo reto.

Após a explicação do teorema os acadêmicos aplicaram o conceito de forma palpável,para que os alunos possam ter uma melhor percepção do triângulo retângulo, eles confeccionaram um quadrado, e explicaram que essa forma é um quadrilátero que possuem todos os ângulos retos de 90°, ao repartir o quadrado ao meio podemos perceber que vamos ter dois triângulos, a acadêmica Geovana pediu aos alunos vendados que manuseavam a figura para localizar a hipotenusa, os alunos apontaram na forma geométrica o maior lado. Os ministrantes orientaram que para a figura ser um triangulo retângulo ela deve possuir um ângulo reto, que é oposto ao maior lado, e quando dividimos o quadrado ao meio sobra ainda um ângulo de 90°, e dois ângulos cortados aomeio.

O maior segmento de reta fica de frente ao ângulo de 90°, então o chamamos de hipotenusa, e os dois segmentos de retas menores são classificados como catetos. O triângulo retângulo é a única figura que podemos aplicar o Teorema de Pitágoras para facilitar o cálculo desse único triângulo específico que possui o ângulo de 90°.

Os acadêmicos pediram para os alunos vendados situar no material didático o ângulo de 90°,orientando e ajudando os alunos o tempo todo no manuseio do material, como a hipotenusa é o quadrado das somas dos catetos ao quadrado, assim no material elaboradopelos acadêmicos, todos os quadrados que cabem na hipotenusa é a soma dos quadradosdos catetos.

No material confeccionado por eles, é evidente a diferença de cada quadradoa ser preenchido, pois a diferenciação foi feita em alto relevo em que a quantidade de pontos varia conforme o tamanho do quadrados a serem preenchidos os quadrados foi elaborado com diferentes espessuras ficando assim de fácil compreensão e manuseio.

Figura 6: material adaptado usando sistema

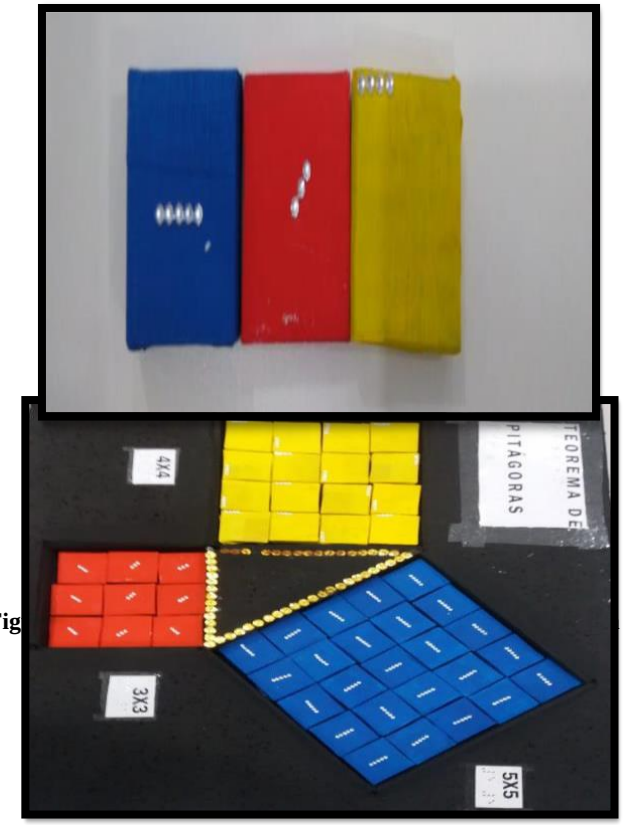


Fig de pitagoras

Fonte: Foto tirada pelo celular.

Quando todos os quadrados estavam completos vimos que eles são colocados da seguinte maneira: 5x5=4x4+3x3, fazendo a multiplicação seria 25=16+9.

Os acadêmicos explicaram o motivo das cores dos quadrados e do triângulo, que os alunos com baixa visão terão maior facilidade em manipular. Assim após o manuseio domaterial terminou a aula. Lembrando que todo material foi identificado em Braile.

Figura 8: atividades no material adaptado (teorema de Pitágoras)

Fonte: Foto tirada pelo celular.

Figura 9: atividades no material adaptado (teorema de Pitágoras)

Fonte: Foto tirada pelo celular.

Por ter sido convidada pelos acadêmicos para manipular o material, poder sentir de perto um pouco das dificuldades enfrentadas pelos deficientes visuais, quanto maior for o barulho envolta, maior a dificuldade de concentração, porém com a explicação dos acadêmicos e com os materiais confeccionados por eles não tive nenhuma objeção em entender o teorema.

OBSERVAÇÕES:

O professor Sonner observou a importância do Braile, pois teve a oportunidade de visitar uma universidade onde todas as placas eram identidades em Braile inclusive a parte numérica. Os professores elogiaram a aula e o material elaborado.

A professora Katia demonstrou uma preocupação quanto ao isopor, e enquanto os alunos manipulavam o material soltava alguns pedaços, sugeriu então aos acadêmicos procurar uma forma de aperfeiçoar e sanar o problema, as lantejoulas de um vértice a outro também estavam descolando, e foi proposto pelos professores maneiras de aprimorar essa parte do material.

O material foi interessante, muito criativo, a miniaula entre os acadêmicos foi muito bem articulada, todos os três sabendo e dominando o assunto, o professor Sonner corrigiua linguagem usada, como a palavra apalpar que foi usada de modo equivocado eelogiaram o desprendimento da lousa. De modo geral os alunos estão de parabéns, superaram todas as expectativas dos professores.

A professora Katia nos orientou a quanto mais devagar e pausadamente falarmos como deficiente visual, melhor será sua aprendizagem, pois ela precisa de tempo visto que ela irá visualizar com o tato, é preciso tocar no aluno, levar ele até o objeto de estudo, orientar em cada detalhe, cuidado ao manusear o aluno.

A ideia de cada miniaula é discutir melhorias para nos adaptarmos com possíveis situações que iremos nos deparar.

RELATÓRIO DAS MINI **AULA**S **DO DIA 19 AGOSTO DE 2019**

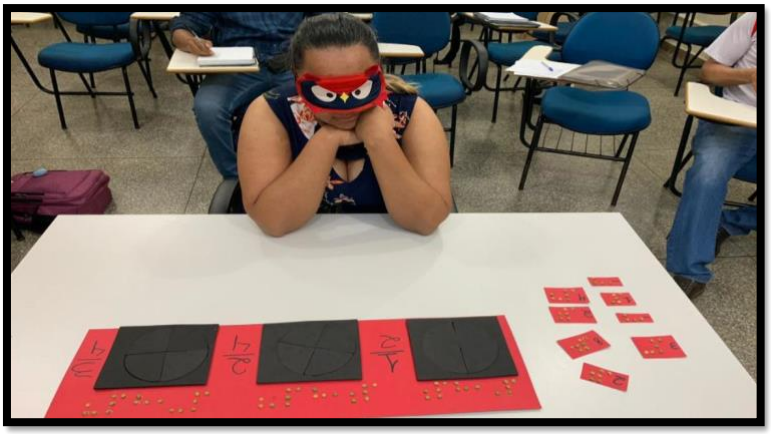
A miniaula seguinte foi ministrada pelos acadêmicos Danilo e Leonardo, o tema apresentado por eles foram frações, direcionado para deficientes visuais. O acadêmico Leonardo explicou a definição de frações, elucidando que, frações são relações entre duas grandezas, onde:

PARTES > NUMERADOR – PARTE SUPERIOR

1. **TODO > DENOMINADOR – PARTE INFERIOR**

Em seguida apresentaram o material elaborado por eles, escolhendo a aluna Carla para manusear o material, vendada. Explicaram e orientaram a forma de manipular e relataram que a forma de leitura do deficiente visual é continua. A aluna encontrou dificuldade de compreensão do conteúdo através do material oferecido.

Figura 10: material adaptado usando frações



Fonte: Foto tirada pelo celular.

OBSERVAÇÕES:

Foi observado pela professora que no plano de aula dos acadêmicos tinha a noçãode grandeza, porém eles não explicaram o seu conceito. Os acadêmicos devem ter cuidadocom a fala, deve-se falar alto e pausadamente e se necessário repetir, para que o aluno entenda o conceito e memorize, o deficiente visual requer mais atenção, na miniaula a aluna ficou

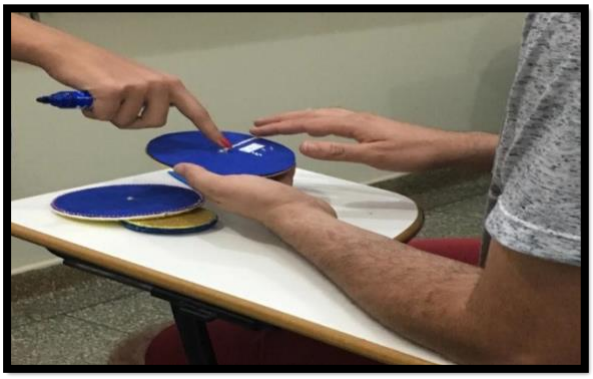
perdida. A forma como foi conduzida a miniaula não é ideal, enquanto um passava o conteúdo no quadro o outro orientava a aluna, isso não é inclusão.

Quanto ao material confeccionado, é preciso ser aperfeiçoado para que seja um material permanente, pois será guardado no laboratório e o material utilizado será comidopor bichos, já que são sementes. Verificar também as cores utilizadas no material, pesquisar a palheta de cores específicas para pessoas que tem baixa visão.

RELATÓRIO DA AULA DO DIA 26 AGOSTO DE 2019 SEGUNDA FEIRA

Dando continuidade as apresentações das miniaulas, a aula de hoje foi ministrada pelasacadêmicas, Gis culo e circunferência

Figura erências



Fonte: Foto tirada pelo celular.

OBSERVAÇÕES:

Os professores questionaram sobre usarmos a palavra equidistante, devemos sempre justificar o que significa pois os alunos podem não entender seu significado, visto que, esta não é uma linguagem adequada para alunos do 6° ano. O professor discutiu sobre o

π, por que ao fazermos a seguinte divisão das medidas:

$\frac{22,7}{7,2} = 3,125$ e não 3,14 que é o valor aproximado de π.

O professor nos orientou que para que melhor os alunos entendem fazermos a seguinteconta:

$$\frac{22,6}{7,5} = 3,14$$

Para que dê exatamente o número aproximado que trabalhamos com o π.

Os professores orientaram para que possamos trabalhar com o material elaboradode forma eficaz devemos confeccionar segmentos de retas, para que o aluno possa visualizar que independente do ponto que colocarmos esse seguimento do ponto central até a circunferência, vai ter sempre a mesma distância.

4.3 FEEDBACK DAS MINI AULAS

Os professores parabenizaram os alunos de uma forma geral pois todos superaram as expectativas, todos receberam de forma positiva e entenderam a proposta feita por eles, foram sugeridas algumas melhorias nos materiais que deveram ser modificados entregue ao final do ano, na última semana de aula. Foi uma ótima experiência pois através destas miniaulas aprendemos ensinando.

Foram feitas no final do ano de 2019 a entrega dos materiais adaptados, com as melhorias sugeridas pelos professores, os materiais ficarão disponíveis na sala de laboratório de ensino em matemática, para o uso dos acadêmicos e professores que quiserem utilizar.

CAPÍTULO 5

5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualificação dos profissionais de ensino é muito importante, fundamental para o processo de ensino aprendizagem dos alunos com deficiência visual. Este trabalho teve como meta demonstrar a importância da formação, quando quem ensina ou aprende é um deficiente visual.

Sempre foi minha vontade desde o início do curso fazer um projeto relacionado a inclusão, só não tinha em mente em qual área iria escolher, a partir da entrada de Kalie na universidade, tive a certeza da minha escolha, fui motivada por uma curiosidade em compreender como é a rotina deste público (deficientes visuais) e buscar soluções para contribuir com possíveis atividades, ao mesmo tempo.

As pesquisas realizadas para fundamentação tiveram um caráter muito importante e impactante para direcionar o projeto, conhecer as raízes históricas da deficiência visual e sua caracterização agregaram de maneira significativa para posteriormente iniciar juntamente com meus colegas acadêmicos os desenvolvimentos das mini aulas abordando práticas de ensino aprendizagem e a construção de materiais adaptados.

Durante o desenvolvimento do projeto, foi necessário um intenso aprofundamento, um deles foi se colocar no lugar do aluno cego e o outro foi aplicar o material para o mesmo, poder sentir de perto um pouco das dificuldades planejar a aula, construir um material que as necessidades do mesmo. Em sala de aula, pude perceber que quanto maior for o barulho em volta, maior a dificuldade de concentração, e que é preciso muita orientação e força de vontade para aprender.

A inclusão educacional da pessoa com deficiência visual é de extrema importância, que deve ser realizada não bastando à mera inserção desta pessoa no grupo, deve-se conceder meios efetivos e adequados para que a pessoa se sinta em um ambiente confortável e lá permaneça. Os meios referem-se às condutas condizentes com as necessidades de aprendizagem dessas pessoas, não limitando-se apenas a oferecer o ensino, mas também consagrar a inclusão, a integração dessa pessoa ao meio.

Nota-se a grande importância de se aprimorar e buscar meios de ensino que facilite este processo de aprendizagem. O planejamento de materiais pensados para as pessoas com baixa visão, prioriza sempre cores contrastantes e informações bem legíveis, de

modo que facilite o máximo a visualização, e para a pessoa cega o uso do sistema braille é essencial por ser um sistema de escrita e leitura tátil.

As estratégias e metodologias de ensino são diversas e particulares a cada professor, não existindo um padrão na forma de ensino. Se faz necessário instrumentos que auxiliem o professor e facilite a avaliação do rendimento desse aluno pois mesmo que as estratégias de ensino sejam diferentes entre os alunos com e sem deficiência visual, é preciso garantir que o conhecimento seja igual adquirido.

O presente trabalho não teve a pretensão de ditar normas ou apontar soluções quanto a metodologia desenvolvida nesse projeto. Mas, somar as experiências desta pesquisadora aos conhecimentos levantados, foi possível apresentar algumas ideias visando sanar as necessidades de informação na área da deficiência visual na sociedade, e que sirvam de base para reflexão, proporcionando mais elementos para discussão sobre os métodos de ensino aprendizagem para o deficiente visual.

O projeto ressalta a importância do meio acadêmico, dos profissionais, dos estudantes e da sociedade em encontrar possibilidades de inclusão, em olhar para as pessoas que estão presentes na sociedade e buscar soluções para o universo delas. Por fim, deixo os maiores e sinceros reconhecimentos a todas pessoas que contribuíram para este trabalho de grande significado e realização. Todo conhecimento e experiências adquiridas por meio deste Trabalho de Conclusão de Curso serão levados da vida acadêmica para a vida pessoal.

5.2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMIRALIAN, Maria Lucia Toledo Moraes. (org.) Deficiência visual: perspectiva na contemporaneidade. Vetor: São Paulo, 2009.

BERNARDO, F. G. *Práticas* pedagógicas inclusivas no ensino de Matemática para deficientes visuais e baixa visão.IV Seminário Internacional Inclusão em Educação: Universidade e Participação - Inclusão, Ética e Interculturalidade. 11-13 de maio, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília: MEC/SEESP, 2001, p. 18.

BRASIL, Ministério da Educação–Resolução CNE/CEB - Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação. Brasília: MEC/ SEESP, 2001. Disponível em www.mec.gov.br Acesso em jul/2019.

D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar ou conhecer. 5a Edição. São Paulo: Ática, 1998, p. 246 (Série Fundamentos).

VYGOTSKY, Lev Semenovich. Fundamentos da defectologia. Obras completas, Tomo cinco. Havana: pueblo y education, 1995.