

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS – UFT
CAMPUS DE ARAGUAÍNA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

ANA PAULA MENDES BARBOSA

CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE
MATEMÁTICA NO CAMPO DA DOCÊNCIA COM DEFICIENTES VISUAIS

ARAGUAÍNA
2017

ANA PAULA MENDES BARBOSA

CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE
MATEMÁTICA NO CAMPO DA DOCÊNCIA COM DEFICIENTES VISUAIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Colegiado do Curso de Licenciatura em
Matemática como requisito parcial para a
obtenção do título de Licenciado em
Matemática.

Orientador: Prof.Dr. Sinval de Oliveira

ARAGUAÍNA
2017

ANA PAULA MENDES BARBOSA

CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE
MATEMÁTICA NO CAMPO DA DOCÊNCIA COM DEFICIENTES VISUAIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Colegiado do Curso de Licenciatura em
Matemática como requisito parcial para a
obtenção do título de Licenciado em
Matemática.

Aprovada em: ___/___/___

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Sinval de Oliveira (Orientador)

Prof. Ms. Claudenice Cardoso Brito (Avaliadora)

Prof. Dr. Deive Barbosa Alves (Avaliador)

Este trabalho é dedicado aos meus pais Aluísio e Francisca.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus por me guiar nesta jornada da minha vida.

Aos meus pais Aluísio Leocadio Barbosa e minha mãe Francisca Mendes Barbosa, por serem as principais razões de cada esforço, superação e conquista que tive até agora, e isto é para eles e por eles.

Agradeço aos meus irmãos Lino e Daniela.

Agradeço as minhas amigas, quase irmãs Nayara e Advânia.

Meus amigos que o curso me deu Liviane, Danrley, Gullith, Hernandes e Tallys, que são pessoas que sempre estiveram ao meu lado, passando angústias e vitórias. E que eu possa sempre tê-los ao meu lado.

Agradeço a professora Adriana da Escola Estadual Modelo que foi a profissional que me inspirou a realizar este trabalho, me levando a refletir de como eu enquanto acadêmica de licenciatura estava me preparando para lecionar para alunos com alguma deficiência.

Agradeço ao meu orientador Sinval de Oliveira, pela paciência e suporte que me ofereceu neste trabalho.

O essencial é invisível aos olhos.
Antoine de Saint Exupéry

RESUMO

A formação dos alunos do Curso de Licenciatura em Matemática para o trabalho com alunos deficientes visuais, da Universidade Federal do Tocantins do campus de Araguaína-TO, é o centro de nosso trabalho. A questão problematizadora foi delineada da seguinte forma: Como fomentar a formação inicial de professores de matemática para o trabalho didático com alunos deficientes visuais a partir do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática? O objetivo geral foi expresso em termos de propor ações que enriqueçam a formação dos alunos do curso para a docência com deficientes visuais. A metodologia estabelecida foi a de natureza bibliográfica. Como principal resultado elaborou-se uma proposta de disciplina para o Curso, cujo teor articula questões teóricas e práticas que decorrem da Educação Matemática e da Educação Inclusiva.

Palavras-chave: Ensino Inclusivo. Deficiência Visual. Formação Matemática.

ABSTRACT

The training of the students of the Degree in Mathematics for the work with visually impaired students, from the Federal University of Tocantins, university campus of Araguaína-TO, is the center of our work. The problematizing question was outlined as follows: How to foment the initial formation of mathematics teachers for the didactic work with visually impaired students from the Pedagogical Project of the Degree in Mathematics? The general objective was expressed in terms of proposing actions that enrich the training of students of the course for teaching with the visually impaired. The established methodology was of a bibliographic nature. As main result, a course proposal was elaborated for the Course, whose content articulates theoretical and practical issues that derive from Mathematics Education and Inclusive Education.

Keywords: Inclusive Teaching. Visual Impairment. Mathematical Formation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 01- Alfabeto Braille	17
FIGURA 02- Numeração Braille.....	18
FIGURA 03- Soroban.....	23
FIGURA 04- Multiplano	24

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO	13
1.2 OBJETIVOS	14
1.3 METODOLOGIA	15
2 MARCOS HISTÓRICOS DA DEFICIÊNCIA VISUAL	17
2.1 A ORIGEM DO BRAILLE	17
2.2 DEFICIÊNCIA VISUAL NO BRASIL.....	20
2.3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA DEFICIÊNCIA VISUAL	20
2.4 O TRABALHO DIDÁTICO EM MATEMÁTICA E A DEFICIÊNCIA VISUAL	22
3 DADOS DA PESQUISA	25
3.1 CURSOS <i>ONLINE</i> – DEFICIÊNCIA VISUAL	25
3.1.1 Educamundo	25
3.1.2 Cursos grátis <i>online</i>	25
3.1.3 Braille virtual 1.0	26
3.2 CURSOS <i>ONLINE</i> – DEFICIÊNCIA VISUAL	26
3.2.1 Ensino Nacional	26
3.2.2 Centro de Estudo e Formação	26
3.3 O PPC DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA	27
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	29
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa aborda alguns desdobramentos da temática que se preocupa com o ensino da matemática na Educação Inclusiva. O interesse por tal assunto se deu em decorrência da experiência vivenciada na disciplina de Estágio I, realizado na Escola Estadual Modelo do município de Araguaína-TO. Naquela ocasião observamos alunos deficientes visuais e intelectuais, que frequentavam regularmente o Ensino Fundamental II, e também a sala de recursos multifuncionais que a escola possui. Convém registrar que a escola atende alunos deficientes físicos e auditivos.

Esta pesquisa se justifica pelo fato do tema Ensino Inclusivo ser um assunto cada vez mais presente na sociedade onde a mesma está se empenhando, embora que de forma vagarosa; em inserir as pessoas com deficiências no âmbito educacional, em proporcionar um ensino igualitário para todos, o que é direito de qualquer cidadão conforme preconizado na Constituição Federal, bem como, outros documentos oficiais que se ocupam da regulamentação de políticas para o sistema de ensino brasileiro.

A Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), por exemplo, no Artigo 208 e nos incisos III e IV determina:

III – atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino;

IV – acesso aos níveis mais elevados de ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um.

O último PNE – Plano Nacional de Educação (Brasil, 2014), apresenta vinte metas para a próxima década, e a meta quatro, sendo esta do nosso interesse neste trabalho, apresenta o que se pretende mudar ou melhorar no âmbito do Ensino Inclusivo:

Meta 4: universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezessete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados. (BRASIL, 2014, p. 11)

Uma das ações iniciais para se conseguir cumprir o que está previsto em lei é o de assegurar um processo educativo de Ensino Inclusivo de profissionais vinculados a Educação, dentre eles, os professores. E esse é uma das preocupações do BRASIL (2014), dentro da meta quatro: “Fomentar a formação continuada de professores para o atendimento educacional especializado nas escolas urbanas, do campo, indígenas e de comunidades quilombolas (Estratégia 4.3)”. (BRASIL, 2014, p.24)

Nesse sentido, o nosso interesse particular de investigação, diz respeito a analisar a formação inicial de professores de matemática para o exercício da docência com alunos cegos ou com baixa visão.

Em linhas gerais, pretendemos investigar a documentação no âmbito do Curso de Licenciatura em Matemática, campus de Araguaína da Universidade Federal do Tocantins. Também programas que a UFT possua para a inclusão e atendimento aos acadêmicos deficientes, os materiais que o Laboratório de Ensino de Matemática - LEM possui para trabalhar com esses alunos.

Apresentar como é realizado o ensino da Matemática para os alunos deficientes visuais será o ponto de partida desta pesquisa, com a preocupação adicional de observar como está sendo operacionalizada a formação inicial de professores de matemática no campo da inclusão. De certa forma, contribui também para elucidar essa investigação, o conhecimento de materiais que estão disponíveis para os Deficientes Visuais (DV) na escola, o preparo ou a falta dele, situam-se entre as nossas preocupações, uma vez que, nos parecem diretamente implicados na prática docentes para o atendimento desses discentes.

Para que possamos compreender as ideias discutidas em nosso trabalho, apresentaremos a conceituação básica que distingue, no campo teórico, a Educação Inclusiva da Educação Especial.

A Educação Inclusiva busca que o aluno portador de algum tipo de deficiência possa estar inserido de forma igualitária no ensino regular, porém onde deva atender suas necessidades específicas. Como, por exemplo, o aluno deficiente visual precisa de materiais de leitura em braille, de uma máquina de escrita braille, entre outros recursos necessários para sua inclusão no ambiente de estudo. Como ALONSO (2013) conclui da seguinte forma:

Educação inclusiva, portanto, significa educar todas as crianças em um mesmo contexto escolar. A opção por este tipo de Educação não significa negar as dificuldades dos estudantes. Pelo contrário. Com a inclusão, as diferenças não são vistas como problemas, mas como diversidade. (ALONSO, 2013, *on-line*)

Em meio a essa inclusão faz o uso do Ensino Especial, como usamos o exemplo do aluno deficiente visual se encaixa no conceito do Ensino Especial também, tendo que este se trata de propiciar ao aluno deficiente um ensino que atenda suas necessidades, ou seja, é o ensino destinado exclusivamente para o tipo de deficiência do aluno.

Deste modo, MAZZOTA (2005) define Educação Especial:

Modalidade de ensino que se caracteriza por um conjunto de recursos e serviços educacionais especiais organizados para apoiar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação formal dos educandos que apresentem necessidades educacionais mais diferentes das da

maioria das crianças e jovens [...] tais necessidades educacionais especiais decorrem da defrontação das condições gerais da educação formal que lhe é oferecida. (MAZZOTA, 2005, p. 11)

Então, em nosso trabalho realizaremos a discussão acentuada do Ensino Inclusivo, em que o acadêmico de licenciatura em matemática, possa ampliar a sua qualificação para o ensino com o aluno deficiente visual na rede regular de ensino.

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

Como decorrência das observações do Estágio I, realizadas na Escola Estadual Modelo, sobre o trabalho pedagógico realizado com alunos deficientes visuais, pudemos presenciar, que a falta de preparo dos professores pode dificultar o rendimento e desenvolvimento dos alunos, pois eles não conseguem acompanhar o que os alunos estão produzindo em sala de aula, em suas escritas na máquina braille. Já que essas atividades são passadas para a professora da sala de recursos, traduzir para que o professor avalie o aluno, sem dúvidas se houvesse um preparo desse docente facilitaria todo esse processo. Além da falta de preparação dos professores em utilizar materiais manipuláveis, que possam enriquecer e facilitar o ensino dos alunos com DV- Deficiência Visual, esse trabalho é realizado apenas com a professora da sala de recursos.

Obviamente que o professor não é o único responsável pelos processos que delineiam não somente a Educação Inclusiva, como também, a escolarização regular, no entanto, enquanto acadêmica do Curso de Licenciatura de Matemática da UFT temos que considerar que a falta de preparação durante o curso, seja um empecilho para que possamos trabalhar com alunos deficientes, ou seja, é preciso ponderar que essa ausência formativa trará impactos para nossa carreira docente, em que muitos de nós talvez nos tornemos profissionais omissos, que tratam os alunos deficientes como de responsabilidade da escola e do profissional especializado. No Curso de Matemática apenas existe a disciplina de Libras que é obrigatória, mas e os outros tipos de deficiências? Será que não estão presentes na rede escolar? Como seremos capazes de lecionar para esses discentes? Esses são alguns questionamentos que fizemos, principalmente após o Estágio I.

Então como seria possível o Curso de Licenciatura em Matemática formar, preparar, qualificar os futuros docentes para que possam trabalhar com os discentes da Educação Inclusiva? Esta é a macro pergunta deste trabalho de investigação. No entanto, perseguiremos a mesma por meio de um questionamento mais específico, que diz respeito à formação inicial

de professores de matemática que se ocupam do trabalho didático com alunos deficientes visuais.

Como fomentar a formação inicial de professores de matemática para o trabalho didático com alunos deficientes visuais a partir do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática?

Como se caracteriza a formação inicial de professores de matemática do curso de Licenciatura em Matemática da UFT, campus de Araguaína, para o trabalho didático com alunos deficientes visuais? Como a UFT está se adequando para receber os alunos deficientes? Quais são os recursos matemáticos que o LEM disponibiliza para poder trabalhar com os acadêmicos deficientes visuais? Será que os docentes que atuam hoje na UFT Campus de Araguaína, no Curso de Licenciatura em Matemática saberiam lecionar e desenvolver atividades com esses alunos? Existe alguma “formação continuada” para os atuais docentes da Universidade se preparar para receber os discentes deficientes?

Como se pode notar há diversos questionamentos, quando o assunto é a Educação Inclusiva e de como ela é tratada, então o caminho para esta pesquisa começa na análise do Projeto Pedagógico do Curso, assim saberemos quais ações são pré-estabelecidas para o trabalho com esses alunos e de como o curso pretende formar seus acadêmicos para o trabalho com nesta modalidade de ensino.

Também temos a consciência de que apenas uma disciplina durante o Curso de Licenciatura não é o suficiente para que se possa saber trabalhar com os alunos deficientes, é preciso que os atuais e futuro professores busquem se aperfeiçoar.

1.2 OBJETIVOS

Objetivos gerais

Propor ações que enriqueçam o Curso de Licenciatura em Matemática, onde seus acadêmicos possam adquirir algum conhecimento de como se trabalhar com os discentes deficientes visuais.

Objetivo específico

Identificar através do estudo do PPC do Curso de Licenciatura em Matemática como é tratada a parte de inclusão, e da preparação de seus acadêmicos para o trabalho futuro com os discentes deficientes visuais.

Acreditamos que esses objetivos, de alguma forma permitem a realização de reflexões numa dimensão específica da formação inicial dos licenciados em matemática, a partir da perspectiva de uma formação docente na Educação Inclusiva.

1.3 METODOLOGIA

Abordamos esta pesquisa com instrumento metodológico da pesquisa qualitativa, em que não pretendemos medir ou numerar categorias. Utilizando ferramentas bibliográficas como informações no PPC do Curso de Licenciatura de Matemática da UFT, nos PNE's - Plano Nacional de Educação, a Constituição Brasileira, livros e artigos que estejam ligados ao tema. Expondo outra ferramenta utilizada, os relatos de observações, que como já mencionado presenciados na Escola Estadual Modelo, em decorrer do Estágio I.

Marconi e Lakatos (2008) define da seguinte forma a pesquisa bibliográfica: “[...] abrange toda bibliografia já tornada pública, em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas...”.

A observação é uma das técnicas existente de pesquisas, que de acordo com Ander-Egg (1978 apud MARCONI; LAKATOS, 2008, p. 77) pode ser dividida em: segundo os meios utilizados; segundo a participação do observador; segundo o número de observações e segundo o lugar onde se realiza. E nestas categorias ele denomina subcategorias, que no caso do nosso estudo utilizamos a observação não estruturada (assistemática) que está dentro da categoria segundo os meios utilizados, que consiste em uma observação ocasional, informal e ocorreu durante o cumprimento do Estágio I. Que ao deparar com a situação de aprendizagem dos alunos deficientes, e principalmente os visuais, de imediato veio questionamentos em relação à Educação Inclusiva, a preparação dos professores e outras perguntas já mencionadas. Marconi e Lakatos (2008) esclarecem da seguinte forma este tipo de técnica de observação: “A técnica da observação não estruturada ou assistemática, também denominada espontânea, informal [...], consiste em recolher e registrar os fatos da realidade sem que o pesquisador utilize meios técnicos especiais ou precise fazer perguntas diretas”. (MARCONI; LAKATOS, 2008, p. 77)

Outro meio de observação que se encaixa neste trabalho é o não participante, que está dentro da categoria determinado por Ander-Egg, segundo a participação do observador. Que Marconi e Lakatos (2008) definiram assim: “Presenciei o fato, mas não participa dele; não se deixa envolver pelas situações; faz mais o papel de espectador.” (MARCONI; LAKATOS, 2008, p. 78)

Ao presenciar a vivência dos alunos no âmbito escolar, não tivemos a intenção de nós fazer presente por meio de alguma ação de intervenção imediata, apenas de observar como realmente ocorre o ensino aos alunos, e assim, de tirarmos conclusões a respeito da situação.

2 MARCOS HISTÓRICOS DA DEFICIÊNCIA VISUAL

2.1 A ORIGEM DO BRAILLE

A história da deficiência em relação á medidas educacionais teve início na Europa, chegando mais tarde ao Brasil. O primeiro trabalho escrito sobre deficiência foi do autor Jean-Paul Bonet – *Redação das Letras e Arte de Ensinar os Mudos a Falar* em 1620 na França.

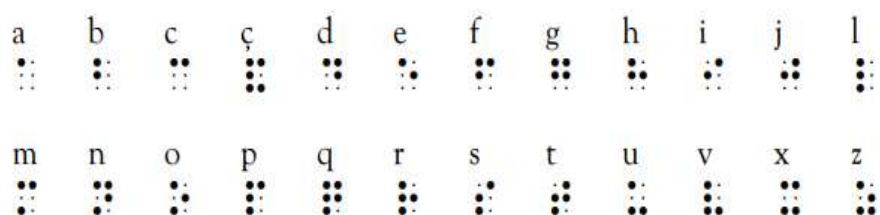
Em relação à deficiência visual, deve ser destacado Valentin Haüy que antes de fundar a primeira escola para cegos *Institute Nationale des Jeunes Aveugles* (Instituto Nacional dos Jovens Cegos) em 1784 em Paris, produziu um método de ensinar com letras em alto-relevo. Tal método recebeu reconhecimento da Academia de Ciências de Paris, devido à preocupação de Valentin em ensinar seus alunos à leitura e a possibilidade de desempenhar trabalhos como a tipografia, ou seja, o processo de impressão de formas em alto-relevo.

O Instituto de Valentin recebeu em 1819 a visita do capitão do Exército Francês Charles Barbier, que trouxe uma sugestão de ensino aos alunos, um sistema criado por ele no campo de batalha. Consistia em escrever mensagens em uma folha de papel com pontos salientes, que representavam os trinta e seis sons básicos da língua francesa. Dessa forma, os militares podiam se comunicar entre si à noite sem chamar a atenção de seus oponentes. O método passou a ser adotado pelos professores do Instituto.

Dez anos depois Louis Braille que era estudante do Instituto de Valentin aprimorou o método de Barbier, que era conhecido como comunicação noturna. A adaptação de Louis se denominava como sonografia, e apenas depois de dois anos de sua morte em 1854 o novo sistema ficou conhecido como *Braille* em sua homenagem.

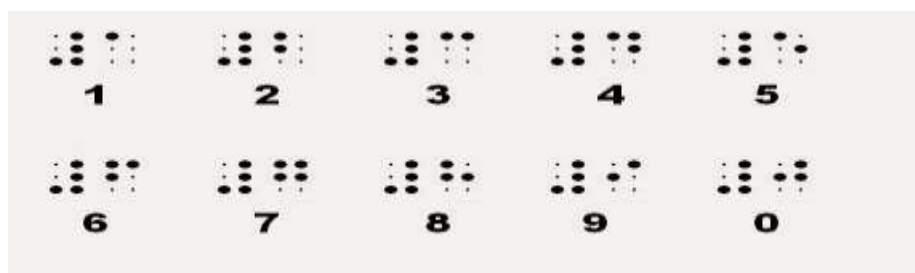
O Sistema Braille ou Código Braille como é conhecido, é disposto de 64 sinais (ou variações) que se originam da combinação de seis pontos, distribuídos em duas colunas paralelas, sendo estes em relevo possibilitando a escrita e leitura daqueles que possuem alguma deficiência visual. A seguir, as ilustrações do alfabeto e numeração braille.

Figura 1 - Alfabeto Braille



Fonte: UPTON, EMILY, 2013.

Figura 2 - Numeração Braille



Fonte: Primer Centro de Copistas Para Ciegos Santa Rosa de Lima.

O Ministério da Educação e Cultura - MEC disponibiliza um documento chamado Grafia Braille para a Língua Portuguesa aprovado pela Portaria nº 2.678 de 24/09/2002, que tem por objetivo possibilitar a “educação, reabilitação e profissionalização das pessoas cegas”, além de ser uma ferramenta para professores, pessoas que trabalham com o código Braille e a comunidade em geral. (BRASIL, 2006, p. 14)

Tal documento traz os tipos de sinais que são necessários para a escrita, algumas considerações como as simbologias para a Matemática e outras disciplinas, em outros idiomas, na linguagem informática, e um vocabulário utilizado de expressões do mundo braille.

Deste vocabulário, selecionamos os que são utilizados com frequência, e de entendimento de qualquer pessoa (BRASIL, 2006, p. 82):

- Grafia Braille -- Diz-se da representação específica, de acordo com uma área de conhecimento: Grafia Básica (de uma determinada língua); Grafia Matemática; Grafia Química; Grafia Musical ou Musicografia Braille, etc.
- Braille Integral ou Grau 1 -- Escrita braille em que se representa cada caractere correspondente no sistema comum de escrita.
- Braille Abreviado ou Estenografado (Grau 2) -- Escrita braille em que um caractere pode representar duas ou mais letras ou mesmo uma palavra inteira (abreviatura braille).
- Numeração dos Pontos -- A numeração dos pontos de uma cela braille se faz de cima para baixo, da esquerda para a direita.
- Sinais Exclusivos do Braille -- Aqueles que não têm correspondentes no sistema comum de escrita e funcionam, geralmente, como prefixos de símbolos principais. Exemplos: prefixos de letras maiúsculas, sinal de número (prefixo numérico), sinal de índice superior (expoente) e de índice inferior, parênteses auxiliares, e outros.

- Papel Braille -- Papel de gramatura superior àquela normalmente usada para a escrita em tinta. Utiliza-se, geralmente, a gramatura 120 (cento e vinte) gramas.
- Gramatura -- Medida que se expressa em gramas, resultante do peso de uma folha de papel com um metro quadrado de superfície.
- Máquina Braille -- Equipamento mecânico ou elétrico, no qual seis teclas produzem pontos em relevo. Apresentam, ainda, teclas para avanço de espaço, retrocesso e mudança de linha.
- Máquina de Estereotipia -- Equipamento que produz escrita braille em matrizes de liga de alumínio ou plástico, para posterior impressão em papel. É geralmente ligada a um microcomputador.
- Usuário -- Diz-se de todo aquele que se utiliza do Braille como sistema básico de leitura e escrita.
- Brailista -- Usuário ou profissional que domina com profundidade diferentes aspectos do Sistema Braille.
- Transcritor Braille -- Profissional que realiza a reprodução de textos do sistema comum no Sistema Braille.
- Copista -- Denominação genérica do voluntário que realiza serviços de transcrição em cópia única.
- Revisor Braille -- Profissional que realiza a revisão de textos transcritos para o Braille.
- Consultor Braille -- Profissional especialista que domina com profundidade diferentes modalidades de aplicação do Sistema Braille, funcionando como orientador em trabalhos de adaptação, transcrição e revisão braille.
- Braille Falado -- Equipamento informatizado de pequeno porte, com sete teclas, na disposição convencional de uma máquina braille. Dispõe de sintetizador de voz e funciona como editor de textos, agenda, calculadora, cronômetro e outras funções.
- Braille *Light* -- Equipamento informatizado, semelhante ao Braille Falado. Dispõe de uma linha braille de 20 ou 40 celas.
- Cecograma -- Categoria de artigos, principalmente impressos braille, que goza de isenção postal em muitos países, de acordo com o art. 15 do Regulamento de Execução da UPU -- Congresso de Tóquio, 1969.

Ao selecionar estas palavras procuramos mostrar que o braille vai além do que apenas ler e escrever, onde a pessoa DV pode conhecer o mundo através dele. Sendo um campo de estudo vasto, para aqueles que procuram compreender este universo da deficiência visual.

2.2 DEFICIÊNCIA VISUAL NO BRASIL

O início da educação escolar aos deficientes visuais no Brasil se deu por meio do Decreto nº 1.428, assim estabelecido por D. Pedro II, no dia 12 de setembro de 1854, fundando posteriormente o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, no Rio de Janeiro.

D. Pedro II tomou a decisão de criar o Instituto após ter o conhecimento sobre José Álvares de Azevedo, um jovem cego brasileiro e ex-estudante do Instituto Nacional dos Jovens Cegos de Paris, fundado por Valentin Haüy no século XVIII. José educava a filha cega do médico da família imperial Dr. José F. Xavier Sigaud, e sua forma de ensinar despertou o interesse de D. Pedro II. E no dia 17 de setembro de 1854 foi inaugurado o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, sob a direção do Dr. José F. Xavier Sigaud.

Com o governo republicano, o Chefe do Governo Provisório Marechal Deodoro da Fonseca e o Ministro de Instrução Pública, Correios e Telégrafos, Benjamin Constant Botelho de Magalhães assinaram no dia 17 de maio de 1890 o Decreto nº 408 para mudar o nome do Instituto, passando a se chamar Instituto Nacional dos Cegos. Em 24 de janeiro de 1891, o Instituto mudaria de nome mais uma vez, e pelo Decreto nº 1.320 se tornaria Instituto Benjamin Constant - IBC, em homenagem ao ex-professor de matemática e ex-diretor Benjamin Constant Botelho de Magalhães.

Instituto Benjamin Constant – IBC atualmente se localiza no bairro da Urca, Rio de Janeiro. O IBC desenvolve vários papéis perante a sociedade, além de atender crianças e adolescentes cegos, com graus diferentes de deficiência visual e deficiência múltipla. Eles capacitam profissionais, ajudam na adaptação das pessoas que perderam ou estão perdendo a visão, servem como centro de pesquisas oftalmológicas, residência médica, prestam serviços à comunidade no campo oftalmológico, entre outras atividades.

Fora o apoio à produção e divulgação de trabalhos sobre Educação Especial, possuem um acervo eletrônico de trabalhos científicos, também editam e imprimem livros e revistas em braille.

2.3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA DEFICIÊNCIA VISUAL

A deficiência visual pode ser dividida em duas categorias principais, e dentro destas duas há subcategorias, ou seja, graus diferentes de deficiência visual.

Segundo Sá (2007 apud SILVA, 2014, p. 55), cegueira: “é uma alteração grave ou total de uma ou mais das funções elementares da visão que afeta de modo irremediável a

capacidade de perceber cor, tamanho, distância, forma, posição ou movimento em um campo mais ou menos abrangente”.

E a baixa visão (amblíope, visão subnormal ou visão residual): “alteração da capacidade funcional decorrente de fatores como rebaixamento significativo da acuidade visual, redução importante do campo visual e da sensibilidade aos contrastes e limitação de outras capacidades.” (BRASIL, 2000, p. 4)

Mas, existem mitos quando se trata sobre os tipos de deficiências. Silva (2014) nos traz alguns esclarecimentos sobre estes tabus em relação à deficiência visual.

Um questionamento que algumas pessoas se fazem, é se os deficientes visuais realmente têm um sexto sentido? Com a falta de algum dos nossos sentidos é viável que os outros sejam mais utilizados, vamos assim dizer. Já que se os olhos “não enxergam”, o tato, paladar, audição e o olfato realizam a função de “ver” as coisas através da imaginação que esses sentidos proporcionam ao deficiente visual.

É correto afirmar que todo DV tem habilidades musicais? Essa é uma concepção que nos parece ser de fácil identificação no senso comum. No entanto, a destriedade para a música e outros tipos de manifestações artísticas está numa correlação direta com o interesse, a dedicação e as oportunidades que são oferecidas. Tais condições proporcionam um clima favorável para o crescimento pessoal nas manifestações artísticas que são escolhidas pelo DV.

É errado fazer com que a pessoa que possui baixa visão force sua visão residual, para que ela não a perca completamente? Pelo contrário, é recomendado que a pessoa utilize sua visão residual, para que possa saber identificar as imagens mesmo que embaçadas.

Será que as pessoas com baixa visão precisam exclusivamente do Braille para ler? Algumas pessoas com baixa visão têm a capacidade de ler com letras ampliadas, de lupas e outros métodos de leituras para esse tipo de caso.

As pessoas deficientes visuais desenvolvem melhor o tato e a audição? Como são dois sentidos que um deficiente visual possivelmente mais utiliza ao longo de sua vida, eles tendem a serem mais desenvolvidos.

Depois destes esclarecimentos de Silva (2014), pode-se dizer que uma pessoa deficiente visual não é “diferente” de qualquer outra pessoa, claro que ela possui algumas limitações, mas que com o estímulo e acompanhamento necessário podem ser superadas. Quais seriam as possibilidades de desenvolver estes estímulos com deficiente visual ou com baixa visão?

É o que novamente Silva (2014) aponta em seu trabalho, onde a criança diagnosticada com baixa visão ou mesmo cega, deve realizar uma reeducação psicomotora, a qual ajudará a

desenvolver tarefas simples do cotidiano, aprender a utilizar o braille e outras atividades. No caso da baixa visão, o aluno pode aprender a utilizar lentes, receber orientações psicológicas e vocacionais.

Silva (2014) frisa que este tipo de trabalho é fundamental também para os familiares, pois possibilita que eles acompanhem melhor o desenvolvimento da criança. Outro parceiro no desenvolvimento do DV pode ser a tecnologia, já que existem programas que possibilitam ler e escrever textos, por exemplo, este ponto será explorado mais adiante com o detalhamento destes e de outros programas que auxiliam o deficiente visual em ser realmente ativo na sociedade.

Há ainda, os materiais clássicos e muito úteis como o CDs, DVDs, livros em braille ou com fonte ampliada. Um ponto que deve ser destacado é o aluno com baixa visão dependendo do seu grau de deficiência, as atividades realizadas devem ser adaptadas para sua necessidade de aprendizagem.

2.4 O TRABALHO DIDÁTICO EM MATEMÁTICA E A DEFICIÊNCIA VISUAL

O ensino da Matemática é considerado como “difícil” para os alunos compreenderem, agora imaginar como ensinar para os deficientes visuais as fórmulas utilizadas, as simbologias é algo que traz preocupação para os futuros docentes, até mesmo aos atuais que não sabem lidar com essas necessidades específicas que estão em discussão no Ensino Inclusivo. O aluno deficiente visual precisa do estímulo tátil para que se possa compreender o ensino matemático.

Assim, como ressalta (CEOLIN; MACHADO; NEHRING, 2009) na formação inicial, os futuros professores necessitam discutir, compreender e vivenciar na escola regular essa questão da Educação Inclusiva, na busca de subsídios para a melhoria na qualidade de ensino, principalmente na Educação Matemática, para que estejam preparados quando se depararem com as diferentes deficiências no trabalho escolar.

Sabemos que hoje já existem vários materiais que auxiliam no ensino para esses alunos como a leitura em braille, o uso do ábaco, soroban, multiplano e com os avanços tecnológicos a introdução de livros falados e calculadoras sonoras. Mas, percebemos que nem todas as escolas disponibilizam destes recursos.

Mas para a integração dos alunos deficientes ocorra de maneira harmoniosa é preciso que a família também se integre junto à escola, para que se tenha êxito no ensino dos discentes. Segundo BRASIL (2000):

À família, base do desenvolvimento do ser humano, cabe à tarefa de oferecer ao portador de deficiência visual condições para seu crescimento como indivíduo, tornando-o capaz de ser feliz e produtivo, dentro de sua realidade, de suas potencialidades e de seus limites. (BRASIL, 2000, p. 13)

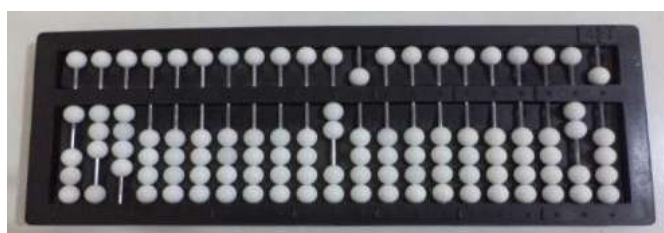
Silva (2014) traz em sua obra subsídios para a adaptação do docente DV no ensino regular. Segundo ele ao ingressar na escola é necessário que se faça certas tarefas de adaptação no novo meio de convivência, como prática de mobilidade, ensino do braille, atividades cotidianas simples, apoio psicológico, e entre outros meios que podem torná-lo suficientemente independente. Com o avanço da tecnologia essa adaptação pode ser facilitada conforme é sugerido por Silva (2014). A seguir descreveremos sucintamente alguns *softwares* que o autor faz menção.

- *Sonix*: É um entorno operativo para DV, usa *hardware* comum e traz independência ao usuário.
- *DOSVOX*: Se faz o uso do computador comum, apenas com o auxílio de uma voz sintetizada em português. O que permite que o usuário DV tenha independência, ao manusear um computador.
- *El toque mágico*: É uma tela sensível ao toque, na qual é dividida em quatro quadrantes: matemática, orientação temporal e espacial, linguagem. Em cada quadrante faz com que o usuário conheça os conteúdos e exercícios de cada um, há personagens escondidos neles, existem histórias incompletas, levando o usuário a suas continuações através de sons. Este programa é voltado em especial para crianças DV.

Outros recursos são a impressora e o teclado em braille. Mas, é possível utilizar também materiais tradicionais, e que auxiliam no estudo e aprendizado específicos da Matemática, tais como:

- Soroban: É um ábaco japonês, com origem na China. Ele antigamente era utilizado somente na realização de contas simples de subtração e adição, mas hoje com certo treino pode auxiliar de conversão de medidas, na obtenção de raiz quadrada e outros cálculos matemáticos. Além disso, o Soroban ajuda no aperfeiçoamento do cálculo mental, coordenação motora, concentração etc. O Soroban atualmente é mais utilizado no Japão, do que a calculadora.

Figura 3 - Soroban

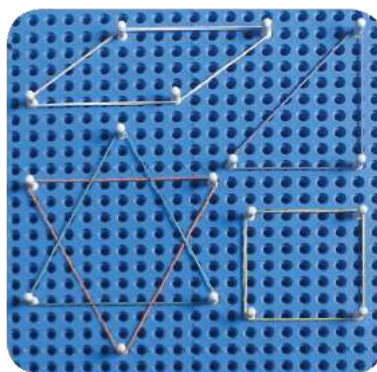


Fonte: LUPETINA, R. M.; OLEGÁRIO, M. O, 2016.

- **Multipiano:** Por volta do ano 2000 o professor Rubens Ferronato desenvolveu um material denominado multipiano. Após se propor a ajudar seu aluno deficiente visual da disciplina de Cálculo Diferencial Integral do curso superior de Ciências da Computação da UNIPAN de Cascavel- PR. Vendo a dificuldade do rapaz em acompanhar os outros colegas de classe nos conteúdos, o professor foi atrás de algum material que auxiliasse o estudante, foi então que ao entrar em uma loja de materiais para construção ele se deparou com uma placa perfurada na parede imaginando ali um plano cartesiano, dali veio sua ideia de utilizar uma placa perfurada contendo alguns elásticos, argolas e rebites. Ao utilizar o material com o seu aluno foi satisfatório o resultado, se tornando um dos principais materiais para o trabalho da Matemática com discentes deficientes visuais.

O Multipiano pode sim ser um material também viável para os alunos que não são deficientes visuais (vidente), já que o mesmo possibilitar trabalhar diversos conteúdos como: cálculo de área, função, algoritmos das quatro operações, tabuada, matrizes, equação e entre outros.

Figura 4 - Multipiano



Fonte: Multipiano Produtos Educacionais.

- **Cálculo mental:** É uma alternativa de resoluções de problemas matemáticos simples, já que para contas mais extensas seria interessante um auxílio de registro como o soroban. Mas o cálculo mental faz com a pessoa desenvolva o raciocínio lógico, se desapegue apenas do uso automático do algoritmo, e crie suas próprias estratégias de resolução. Sem deixar de lado, os meios tradicionais de aprendizagem, o cálculo mental e o tradicional podem andar junto no ensino dos alunos deficientes visuais.

O trabalho da matemática com o deficiente visual pode ocorrer de forma efetiva, desde o professor tenha o real interesse de ensinar esse aluno, pois materiais e métodos são o que não faltam, como acabamos de descrever neste capítulo.

3 DADOS DA PESQUISA

Um dos possíveis caminhos para a capacitação ao trabalhar com o DV é os cursos, e diante da facilidade do acesso hoje a internet o curso *online* é uma saída, já que a maioria das pessoas não possui tempo suficiente para atividades extras. Esta também pode ser uma opção de atividade para uma disciplina optativa no Curso de Licenciatura em Matemática sendo este o caso do presente trabalho, pois a maioria dos cursos tem a opção de tempo de semanas a meses, o que pode ser viável ao longo da disciplina cursada.

E esses cursos podem ser gratuitos ou pagos, sendo a maioria com a emissão de certificados na conclusão. A seguir, são apresentados alguns destes cursos. Na seção 3.1 destacamos os cursos gratuitos ou mistos, isto significa dizer que, em alguns deles o interessado em cursá-lo precisará dispor de recursos para o pagamento da certificação. Por sua vez, na seção 3.2 apresentamos os cursos inteiramente pagos.

3.1 CURSOS *ONLINE*– DEFICIÊNCIA VISUAL

3.1.1 Educamundo

Site: <http://www.educamundo.com.br/cursos-online/deficiencia-visual>

Este curso está disponível no *link* acima, onde oferece atividades que possibilitam meios de ensino ao deficiente visual, que segundo a sua descrição do site possibilita que o aluno atue em instituições formais ou não. Seus conteúdos vão dos tipos de deficiência visual, o uso da tecnologia no ensino do deficiente visual, a escrita matemática em braille e em língua portuguesa, entre outros. A avaliação é feita por meio de uma prova de opções verdadeiro e falso, onde o número de questões varia de acordo com a carga horária escolhida de estudo. O certificado é pago, e seu valor dependerá da quantidade de horas estudadas.

3.1.2 Cursos grátis *online*

Site: <https://www.cursosgratisonline.com.br/>

O curso tem por objetivo estudar as principais técnicas e prática de alfabetização direcionada a pessoas portadoras de Deficiência Visual e a capacitação de professores para atuação na Área de Deficiência Visual. Tendo como alguns conteúdos programáticos estudar os tipos de deficiência visual, a escolarização do aluno deficiente visual, aprendizagem e processo de leitura do sistema braille, entre outros tópicos. Sua avaliação se dá por meio de uma redação de no mínimo vinte e cinco linhas ou uma prova escrita com dez questões de

múltipla escolha. O certificado não é gratuito, o aluno deve pagar uma taxa para receber, mas o recebimento do certificado é opcional.

3.1.3 Braille virtual 1.0

Site: <http://www.braillevirtual.fe.usp.br/pt/>

O curso é destinado a pessoas videntes, em que essas possam conhecer e compreender o sistema braille. Seu método de ensino consiste em uma animação gráfica que facilita a aprendizagem do braille, onde mostra passo a passo a formação de cada letra do alfabeto, que serve de apoio para as atividades que o curso disponibiliza. Sendo este um curso que não oferece certificado, mas ele pode ser realizado *download* para *Windows* e *Linux*, totalmente grátis. Ele também não possui avaliação. Vale resaltar que o curso é uma ação da Universidade de São Paulo – USP.

3.2 CURSOS *ONLINE* – DEFICIÊNCIA VISUAL

3.2.1 Ensino Nacional

Site: <https://www.ensinonacional.com.br/curso-trabalhando-com-deficientes-visuais/>

O curso visa capacitar pessoas a fim de educar o deficiente visual. Com alguns dos seguintes conteúdos programáticos: o que é deficiência visual, atendimento educacional especializado ao deficiente visual, ambientes digitais virtuais, entre outros. A avaliação do curso de vinte horas de duração é realizada por meio de uma prova de verdadeiro ou falso, e a partir de quarenta horas de curso o aluno deverá produzir um resumo em que o número de páginas é conforme o com o número de horas requisitado pelo aluno. O certificado é pago e o valor varia de acordo com o número de horas do curso, sendo de 20 a 420 horas e o valor também dependerá desta quantidade de horas estudadas.

3.2.2 Centro de Estudo e Formação

Site: <http://www.centrodeestudoseformacao.com.br/cursos-online/trabalhando-com-deficientes-visuais>

O curso tem objetivo de capacitar pessoas para atuar em diferentes modalidades e níveis de ensino, em instituições formais ou não. Alguns de seus conteúdos são: a inclusão no ensino superior, ambientes digitais virtuais, atendimento educacional especializado: formação continuada de professore, etc. A avaliação é por meio através de um questionário, e o número

de questões varia com carga horária escolhida para realizar o curso. O certificado tem valor também dependendo das horas estudadas, que vão de 5 a 360 horas.

Ao apresentarmos estes cursos, buscamos mostrar que existem diversas saídas de fácil acesso em aprender um pouco sobre a deficiência visual, e seus métodos de ensino. Não detalhamos mais os cursos como materiais utilizados. Estabelecemos contato por email com alguns deles, e os resultados dessas comunicações não produziu informações detalhadas sobre os cursos oferecidos. Porém, consideramos viável que ações formativas no campo da Deficiência Visual possam ocorrer de forma não presencial.

3.3 O PPC DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Analisando o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da UFT, campus de Araguaína de 2012 podemos destacar poucos pontos que abordam a Educação Inclusiva, e principalmente ações voltadas para a formação dos acadêmicos.

No campo dos componentes curriculares optativos na área de Educação são propostas duas disciplinas voltadas para a Educação Inclusiva, sendo elas: Fundamentos da Educação Especial que foi ofertada no curso nos seguintes Períodos: 2005/02; 2006/01; 2006/02; 2009/01 e Fundamentos da Educação Inclusiva: Deficiência Auditiva e Visual que foi disponibilizada no curso nos seguintes semestres letivos: 2013/02; 2014/01 e 2014/02.

A disciplina Fundamentos da Educação Inclusiva: Deficiência Auditiva e Visual deveria oferecer ao aluno o exercício prático com o deficiente visual, seria interessante mostrar o funcionamento da máquina de escrita em braile, o uso do soroban, dos programas de computadores voltadas para esse público, talvez visitas as escolas que tenham esse atendimento inclusivo, entre diversas outras possibilidades que poderiam se encaixar neste tipo de disciplina. Mas, o que vemos de acordo com o plano de ensino da mesma é apenas teoria, e para ensinar alguém mesmo sem nenhum tipo de deficiência é necessário à prática.

Podemos destacar aqui os objetivos que o plano traz: “Conhecer o conceito de Educação Inclusiva, analisando principais grupos e características definidoras das necessidades educativas. Conhecer o universo linguístico da comunidade não-ouvinte”. (UFT, 2012, p. 99)

Queremos realçar esta parte do objetivo “conhecer conceito”, é viável que para tomar conhecimento de uma forma diferente de educar devemos estudar a teoria, já que isso nos fornece uma base, porém em uma matéria sobre educação de deficiência auditiva e visual que

tem no mínimo uma carga horária de 60 horas deveria haver uma parte reservada para a parte prática.

Na sua ementa o plano aborda as políticas sociais em educação inclusiva este é algo que realmente precisa ser discutido, pois quando o futuro docente se deparar em uma situação de inclusão ele pode ajudar em relação aos direitos do aluno especial.

A disciplina Fundamentos da Educação Especial e a disciplina Fundamentos da Educação Inclusiva: Deficiência Auditiva e Visual, apenas apresentam discussão teórica. Apesar de esta ser bem mais ampla o objetivo e ementa abordam poucos pontos, se restringindo a evolução história da educação geral e inclusiva, quem são atendidos na educação inclusiva, conceito de educação especial, e outros pontos que rodeiam estes temas.

Outro fato que chama a atenção em relação à acessibilidade, para os deficientes não somente acadêmicos, mas também como visitantes. É a afirmação de que o campus de Araguaína possui rampas que facilita a mobilidade de cadeirantes, banheiros adaptados para deficientes e mesa para deficientes visuais. Realmente seria correto que existissem tais infraestruturas no campus, mas isso é algo que não vemos em nossa universidade. Os principais blocos possuem escadas, e os elevadores instalados não funcionam o que impede ou dificulta um cadeirante de subir para outros andares. A mesa para deficientes visuais pode até existir, porém não é de conhecimentos dos acadêmicos do curso, e os banheiros adaptados não é algo presente nas instalações atuais.

Então, seria viável que para se pensar em inclusão deveria começar pela adequação da estrutura de ensino não apenas a UFT, mas todas que devem receber alunos especiais e precisam estar preparados para essa recepção. É preciso adequar à estrutura das unidades de ensino, os programas de inclusão, a preparação dos futuros e atuais professores, os funcionários das unidades, o pensamento da sociedade em geral, pois uma pessoa deficiente pode sim estudar, trabalhar e qualquer outra coisa que ela se sinta capaz de realizar. E o nosso papel é de se qualificar para atendê-los, já que eles têm direitos e deveres como qualquer um.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

A Educação Inclusiva ainda está meramente burocrática, ou seja, apenas nos papéis. Existem leis, documentos do Ministério da Educação, regimento no PPC do Curso de Licenciatura em Matemática da UFT, no caso do nosso trabalho, que destaca a inclusão de pessoas deficientes com foco na formação de professores de matemática para o trabalho docente com deficientes visuais. Mas ao analisar o que está presente nestes documentos e o que observamos no nosso âmbito educacional, podemos dizer que há uma distância entre o que deveria ocorrer e a realidade.

O BRASIL (2014) ele traz que os alunos deficientes devem ter serviços especializados, que em nosso entendimento seria acompanhantes em sala de aula, fato que não observamos em algumas escolas que visitamos, por exemplo, durante a realização de nossos estágios. O PPC do Curso de Licenciatura em Matemática, conforme pode ser observado na Seção 3.3, traz duas disciplinas optativas que como foi destacado apenas abordam aspectos teóricos, excluído a parte prática que seria de verdadeira valia para a qualificação dos futuros docentes, mesmo que limitadas a observações do contexto escolar, elas permitiriam a formação inicial do professor de matemática, elementos mais precisos para compreensão da realidade na dimensão do que poderia ser feito frente às limitações do processo educativo atual.

A parte de infraestrutura é outro ponto que precisa ser adequado em nossa universidade. Não existem, por exemplo, banheiros adaptados ou mesmo as mesas citadas no PPC para acadêmicos deficientes visuais, não é de conhecimento geral. E para que se possa haver inclusão, seria necessário adequar o ambiente educacional de forma mais ampla, para que assim, o estudante se sinta confortável no ambiente de estudos, evitando possíveis constrangimentos, além de entraves para a sua aprendizagem.

Na Seção 2.4 buscamos ilustrar alguns meios que se podem fazer presente no ensino da Matemática ao DV. Vemos que hoje existem calculadoras sonoras, *softwares* que trazem independência ao deficiente visual, livros falados, e todos estes recursos podem facilitar o trabalho do professor com o aluno deficiente visual. Além destes meios, há aqueles um pouco “antigos”. O Soroban é um objeto mais utilizado para cálculos do que as calculadoras no Japão, que mesmo sendo um dos países mais desenvolvidos do mundo reconhecem os benefícios que ele pode proporcionar, então, do nosso ponto de vista seria interessante introduzir o Soroban no ensino de Matemática não só para os alunos com DV, mas também para os demais docentes. Seria uma ação formativa, que o Curso de Licenciatura em

Matemática proporcionaria aos seus acadêmicos o ensino da utilização do Soroban, sendo este um modo de ensino matemático válido para a formação docente. Atualmente, este contato com o Soroban não está sendo oportunizado ao longo do curso.

O Multiplano é outro recurso voltado para o ensino de Matemática que como visto pode servir no estudo de vários conteúdos, porém o conhecimento de sua utilidade é limitado à geometria, ressaltamos novamente a falta de estudo destes materiais durante o Curso de Matemática.

Ao analisar estes dados, propomos que valeria pensarmos em uma matéria optativa ou até mesmo obrigatória no Curso de Matemática, voltada para o Ensino Inclusivo – com foco na deficiência visual em sua grade. Uma das sugestões a essa matéria poderia ser o cumprimento de um dos cursos do Capítulo 3 que tem carga horária entre semanas a meses, e poderia ser realizado no tempo da disciplina que são de seis meses. Esta disciplina teria que ter claro, a parte prática, um dos pontos aqui questionados nas matérias optativas existentes no curso. Dentro desta prática, poderíamos entrelaçar a aprendizagem do manuseio do soroban e multiplano, e os *softwares* voltados para os discentes DV.

Poderíamos sugerir o acontecimento de discussões a cerca do Ensino Inclusivo, nas aulas teóricas dos Estágios obrigatórios do curso, não apenas de textos, mas de palestra de profissionais que trabalham nesta parte do ensino, visitas as escolas para a observação do trabalho destes profissionais no espaço escolar.

Outra saída para que haja uma qualificação de nossos futuros docentes, poderia ter durante as semanas acadêmicas uma parte reservada para o Ensino Inclusivo, com palestras e oficinas por exemplo.

Então, o que não falta são saídas viáveis para que se haja uma preparação dos nossos acadêmicos, para o trabalho no Ensino Inclusivo. Entretanto, temos a consciência de que essa modalidade de ensino requer que o profissional sempre procure um aprimoramento de seus conhecimentos, e de que uma matéria durante sua graduação não o fará um educador expertise capaz de ensinar um aluno deficiente. Esse contato com essa modalidade apenas lhe levará a conhecer e ter algum entendimento sobre o assunto, e que quando se deparar com um aluno com DV em uma sala de aula terá uma base para lhe ajudar, sem fazer como alguns professores que não fazem ideia de como se comunicar (ensinar) esse aluno, e pensam que não tem responsabilidades de procurar meios de ensiná-lo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O intuito deste trabalho foi de mostrar algumas possibilidades que poderiam fazer parte de nossa formação enquanto futuros docentes de matemática, para o trabalho com os discentes deficientes visuais da Educação Básica.

Apresentamos assim, materiais que podem facilitar o ensino da matemática, bem como recursos informáticos que auxiliam na aprendizagem do aluno DV. Estas iniciativas aqui expostas seriam uma base de qualificação para os acadêmicos. Já que, o que observamos atualmente nas redes de ensino é educadores que não possuem ou buscam uma capacitação para o processo de ensino de alunos deficientes, nesse estudo em particular ficaram evidenciadas algumas lacunas para a docência com alunos deficientes visuais, oferecida pelo curso.

Ter esta preparação inicial durante o Curso de Licenciatura em Matemática poderia nós tornar profissionais “raros”, tomando que a matemática é uma das matérias com certo grau de dificuldade em aprendizagem por parte dos alunos, logo fazendo o uso dos materiais expostos em nosso trabalho poderíamos melhorar a aprendizagem dos alunos sem deficiência, e principalmente dos alunos com deficiência.

As observações realizadas durante o Estágio I, apontavam para a falta de conhecimento em braille da professora de matemática da sala de aula regular, fato que a levava a transferir a responsabilidade de ensinar, e de avaliar a capacidade dos alunos DV somente pela professora da sala de recursos. O contrassenso em torno dessa questão vem à tona quando consideramos que a professora da sala de recurso pode não ter pleno conhecimento em matemática, tendo talvez outra formação superior, e de que assim, os alunos DV estariam submetidos a um processo de aprendizagem diferente dos demais colegas de sala de aula, e nesse caso, a diferença se configuraria por meio de atividades que não preservariam a mesma qualidade que seria ofertada para alunos videntes.

Então, não seria correto dizer que o professor de matemática e o professor da sala de recursos trabalham em parceria, para que o aluno DV não fosse prejudicado em sua aprendizagem. Logo, o professor de matemática possuindo uma base de trabalho com o DV e o domínio de ensinar o aluno DV do professor da sala de recursos possibilitaria, do nosso ponto de vista, uma forma de ensino igualitário, como deveria ser.

Para que possamos honrar nossa futura profissão é necessário que procuremos a equidade dentro da igualdade entre nossos discentes, que não deixemos de lado um estudante

por ele possuir alguma limitação. E esta busca pela equidade de ensino para todos, deve ocorrer em nossas atitudes de instigar nossos centros de formações em melhorias para nossos cursos, de questionar os órgãos da Educação por processos formativos efetivos. Essas são simples atitudes, que podem ser o primeiro passo para termos um verdadeiro Ensino Inclusivo.

A realização dessa pesquisa me permitiu submeter à crítica do Colegiado do Curso de Licenciatura em Matemática algumas sugestões para a formação inicial de professores de matemática no campo da Deficiência Visual, pois acreditamos que elas podem contribuir para o processo formativo no âmbito do curso.

A primeira sugestão diz respeito à aquisição de equipamentos ou materiais didáticos. Nesse sentido, a aquisição e posteriormente a utilização do material conhecido como o Soroban seria, do nosso ponto de vista, uma medida simples, mas útil que favoreceria o desenvolvimento de atividades docentes com esse recurso, uma vez que, atualmente o LEM não dispõe desse material didático. Convém lembrar que o Soroban é um recurso que também se destina a alunos videntes.

Uma segunda sugestão seria em termos das Atividades Científico-Culturais previstas no Curso de Licenciatura em Matemática. O Colegiado do Curso poderia avaliar e posteriormente recomendar aos alunos que fizessem determinados cursos *online* durante o período em que os mesmos estiverem matriculados. Ainda nesse campo, é possível que projetos sejam constituídos por docentes do curso para que se realizem atividades de estudo, como também de visitas às instituições de ensino de alunos deficientes visuais, além de outras atividades formativas no campo da inclusão.

A terceira sugestão que submeto a apreciação do Colegiado do Curso é a proposta de uma disciplina específica no campo da Deficiência Visual como parte integrante do currículo do curso. Justifico a proposição desta disciplina tendo em vista que ele promove uma convergência das diferentes linhas de pesquisas presentes no âmbito da Educação Matemática para se articularem com as demandas formativas do professor de matemática para o exercício da docência no campo da Deficiência Visual. A mesma teria as seguintes características básicas:

- a) Nome da Disciplina: Educação Matemática para Deficientes Visuais.
- b) Carga horária Total: 60 horas.
- c) Carga horária teórica: 30 horas.
- d) Carga horária prática: 30 horas

- e) Objetivo Geral: Oportunizar aos estudantes conhecimentos básicos sobre a deficiência visual e o que os documentos oficiais trazem sobre inclusão; Conhecer e aprender sobre os materiais de ensino matemático ao deficiente visual; Fazer o uso de ferramentas informatizadas para o conhecimento da deficiência visual.
- f) Objetivos Específicos: A disciplina deve oportunizar a realização de atividades de caráter prático da mesma forma que apresenta orientações teóricas, objetivando que o professor em formação desenvolva, crie, elabore, propostas didáticas direcionadas as necessidades dos alunos com deficiências visuais.
- g) Ementa: Contextualização da Deficiência Visual. Formação de conceitos matemáticos e a deficiência visual. Recursos didáticos para o trabalho docente com deficientes visuais. Experiências didáticas no campo da deficiência visual.
- h) Algumas Referências:

BRASIL. Secretaria de Educação a Distância. **Deficiência visual**. Brasília, 2000.

SILVA, L. G. dos S. **Educação Inclusiva**: prática pedagógica para uma escola sem exclusões. 1ed. - São Paulo: Paulinas, 2014.

MARIQUE, A. L.; MARANHÃO, M. C. S. A.; MOREIRA, G. E. **Desafios da Educação Matemática Inclusiva**: Formação de Professores. Vol. 1 – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

MAZZOTTA, M.J.S. **Educação especial no Brasil**: História e políticas públicas. 5 ed. – São Paulo: Cortez, 2005.

Procuramos evidenciar que existem possíveis ações de adequação do Curso de Licenciatura em Matemática se qualificar no preparo de seus acadêmicos para o Ensino Inclusivo. Buscamos evidenciar também, que atitudes simples podem trazer melhorias em nosso currículo acadêmico, já que o que foi apresentado são meios que não precisam de efetivos recursos financeiros, a não ser a possível compra de Sorobans para o LEM, que seria de real importância. Essas atitudes simples são passos para almejarmos uma Educação Inclusiva efetiva e de qualidade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, B. Ensinando Matemática [blog da internet]. Paraná: Braian Almeida. 2011 Jun. Acesso em 04 de Set. 2017. Disponível em: <http://ensinandomatematicaufpr.blogspot.com.br/2011/06/multiplano-origem.html>.

ALONSO, D. Nova Escola [blog da internet]. **Os desafios da Educação inclusiva: foco nas redes de apoio.** 2013 Fev. Acesso em 14 de Out. 2017. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/554/os-desafios-da-educacao-inclusiva-foco-nas-redes-de-apoio>.

BENGALALEGAL [blog da internet]. Rio de Janeiro: MAQ. 2011 Set. Acesso em 04 de Set. 2017. Disponível em: <http://www.bengalalegal.com/soroban>.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. Secretaria de Educação a Distância. **Deficiência visual.** Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Grafia Braille para a Língua Portuguesa**/elaboração: Cerqueira, Jonir Bechara... [et al.]. Secretaria de Educação Especial. Brasília: SEESP, 2006.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação:** política de Estado para a educação brasileira. Brasília: Inep, 2014.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação:** política de Estado para a educação brasileira. Brasília: Inep, 2015.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação:** política de Estado para a educação brasileira. Brasília: Inep, 2016.

CALVALCANTE, R. Vivendo entre símbolos [blog da internet]. 2014 Jul. Acesso em 04 de Set. 2017. Disponível em: <http://www.vivendoentresimbolos.com/2014/02/o-multiplano-aplicado-a-matematica-para-deficientes-visuais.html>.

CARLA, R. Matemática & Educação [blog da internet]. 2011 Set. Acesso em 11 de Set. 2017. Disponível em: <http://mateeduc.blogspot.com.br/2011/09/o-calculo-mental-e-seus-beneficios.html>.

CEOLIN, T.; MACHADO, A. R.; NEHRING, C. M. **O Ensino de Matemática e a Educação Inclusiva** – uma possibilidade de trabalho com alunos deficientes visuais. X Encontro Gaúcho de Educação Matemática-Comunicação Científica, Ijuí/RS, 2009.

INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT [blog da internet]. Rio de Janeiro - RJ: IBC. 2017 Jul. Acesso em 10 de Set. 2017. Disponível em: <http://www.ibc.gov.br/o-ibc> .

LUPETINA, R.M; OLEGÁRIO, M.O. Bengala legal [blog da internet]. Rio de Janeiro – RJ. 2016 Ago. Acesso em 04 de Set. 2017. Disponível em: <http://www.bengalalegal.com/soroban2>.

MARIQUE, A. L.; MARANHÃO, M. C. S. A.; MOREIRA, G. E. **Desafios da Educação Matemática Inclusiva**: Formação de Professores. Vol. 1 – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7 ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

MAZZOTTA, M.J.S. **Educação especial no Brasil**: história e políticas públicas. 5 ed. - São Paulo: Cortez, 2005.

MULTIPLANO [blog da internet]. Curitiba: Multiplano produtos educacionais. 2017 Jul. Acesso em 04 de Set. 2017. Disponível em: <http://multiplano.com.br/2017/07/18/historia-do-professor-criador-do-metodo-que-tem-revolucionado-o-ensino-da-matematica/>.

MULTIPLANO PRODUTOS EDUCACIONAIS [blog da internet]. **Figuras geométricas**. Curitiba- PR. 2016 Ago. Acesso em 04 de Set. 2017. Disponível em: <http://multiplano.com.br/2016/08/26/figuras-geometricas/>.

PRIMEIRO CENTRO DE COPISTAS PARA CIEGOS SANTA ROSA DE LIMA [blog da internet]. Buenos Aires – Argentina. Acesso em 03 de Set. 2017. Disponível em: http://www.copybraille.com.ar/sistema_braille_numeros.html.

SILVA, L. G. dos S. **Educação Inclusiva**: prática pedagógica para uma escola sem exclusões. 1ed. - São Paulo: Paulinas, 2014.

STUDENT [blog da internet]. Projectos na Educação Especial. Acesso em 11 de Set. 2017. Disponível em: <https://student.dei.uc.pt/~asilva/software%20visual.htm>.

UFT. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática**. Tocantins, 2012.

UPTON, E. [blog da internet]. Gizmodo Brasil. 2013 Nov. Acesso em 03 de Set. de 2017. Disponível em: <http://gizmodo.uol.com.br/invencao-braille/>.