



**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.
Campus Campina Grande**

**O Impacto da Formação de Professores no Processo de Ensino e
Aprendizagem de Matemática dos alunos Cegos do Instituto Federal da Paraíba**

Joseane Tavares Barbosa

Campina Grande, Junho de 2021.

Joseane Tavares Barbosa

**O Impacto da Formação de Professores no Processo de Ensino e
Aprendizagem de Matemática dos alunos Cegos do Instituto Federal da Paraíba**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto Federal da Paraíba, como requisito
parcial à obtenção do título Especialista em
Ensino da Matemática.

Orientador (a): Juliana Holanda Correia

Campina Grande, Junho de 2021.

B238i Barbosa, Joseane Tavares

O impacto da formação de professores no processo de ensino e aprendizagem de matemática dos alunos cegos do Instituto Federal da Paraíba / Joseane Tavares Barbosa. - Campina Grande, 2021.

41. : il.

Relatório (Curso de Especialização em Matemática) - Instituto Federal da Paraíba, 2021.

Orientador: Prof^a. Juliana Holanda Correia

1. Matemática - ensino - aprendizagem 2. Educação inclusiva. 3. Formação de professor. I. Título.

CDU 51:376

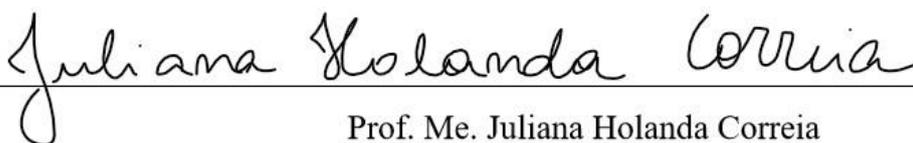
Joseane Tavares Barbosa

O Impacto da Formação de professores no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática dos alunos Cegos do Instituto Federal da Paraíba

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título Especialista em Ensino da Matemática.

Aprovado em: 04/06/2021.

Banca Examinadora



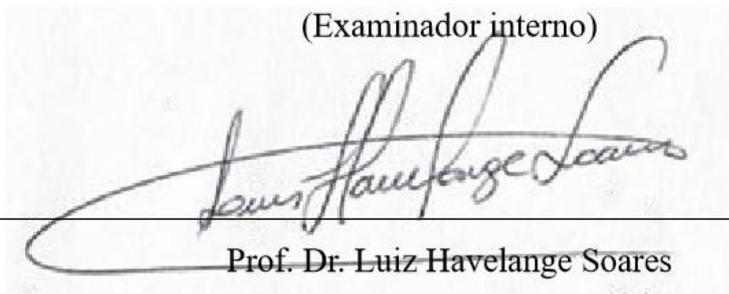
Prof. Me. Juliana Holanda Correia

(Orientadora- IFPB)



Prof. Me. Cicero Pereira da Silva

(Examinador interno)



Prof. Dr. Luiz Havelange Soares

(Examinador interno)

A minha avó Margarida
Ezequiel (*in memorian*) pela
dedicação, companheirismo e
amor, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Aos meus avós Margarida Ezequiel Tavares (in memorian) e Antônio José Tavares pela compreensão, amor e confiança que sempre depositaram em mim, sempre me apoiando em todos os momentos de minha vida;

A minha orientadora, por seu empenho. Simplesmente muito obrigada pelas leituras sugeridas ao longo dessa orientação, a dedicação e principalmente pela paciência. Você é o exemplo que levarei para toda vida e seguirei sempre;

Aos meus colegas de curso, não tenho palavras para descrever, o quanto foi importante, nessa jornada tão difícil. Em especial: Anne Hellen, Francicleide e Raquel Juvêncio, Nilton.

Aos meus amigos pelos momentos de amizade e apoio ao longo desse trajeto, em especial, Nenehemias Nazaré, Jucileide, Jucilene, Janilson, Juliana, Jakeliny. Vocês foram o apoio nos momentos mais difíceis;

A minha família, que mesmo distante sempre torceram pelo meu sucesso;

Aos professores do Curso de Licenciatura em Matemática do IFPB, em especial, Cicero Pereira da Silva, Luiz Havelange Soares, Orlando, Alex, Jonathas, Joab, Aparecida, Salomão, Pedro, Helder, Jefferson, Rômulo, Bruno Formiga, entre outros. Muito obrigada pelos ensinamentos e discussões, foram muito importantes para minha formação acadêmica e para vida.

RESUMO

Devido a Pandemia do COVID-19, foram impostas algumas medidas restritivas visando conter o avanço do vírus, dentre elas a suspensão das aulas presenciais. Diante da situação, as instituições de ensino tiveram que se adaptar a modalidade de ensino remoto. Como não houve nenhuma legislação específica para tratar do ensino remoto para alunos cegos, eles tiveram que buscar soluções para que pudessem participar das aulas. Levando em consideração que a LDB (Lei de Diretrizes e Bases), em seu artigo 59, estabelece que os recursos educativos têm que atender as necessidades especiais dos alunos deficientes, além de assegurar que os professores do ensino regular sejam capacitados para a integração desses alunos nas classes regulares, o presente estudo teve como objetivo investigar o impacto causado pela falta de formação adequada dos professores na aprendizagem dos alunos cegos. Para verificar se houve prejuízo ao processo de ensino e aprendizagem realizamos um estudo de caso, no Instituto Federal da Paraíba, com abordagem qualitativa, em que foi utilizado o formulário eletrônico da plataforma Google como ferramenta de coleta de dados. Contamos com a participação de duas professoras de matemática. Com base nos resultados obtidos, pudemos inferir que a falta de formação adequada do professor interfere negativamente na aprendizagem de matemática dos discentes cegos, principalmente na modalidade de ensino remoto.

Palavras-chave: Ensino de Matemática, Inclusão, Formação de professor.

ABSTRACT

Due to the COVID-19 pandemic, some restrictive actions were imposed in order to contain the dissemination of the virus, including the suspension of face-to-face classes. In view of the situation, educational institutions had to adapt themselves to the modality of remote teaching. As there was no specific legislation to deal with remote teaching for blind students, they had to search for solutions to participate in classes. Considering that LDB (Lei de Diretrizes e Bases), establishes in article 59 that educational resources must attend to the special needs of students with disabilities, and in addition, must be ensured that the teachers received preparation to integrate these students into regular classes, this study aimed to investigate the impact caused by the inadequate formation of teacher for the education of the blind students. To verify if there were some losses to the teaching and learning process, we performed a case study, at Instituto Federal da Paraíba, with a qualitative approach, in which was used an electronic questionnaire of Google platform as a tool for collecting. We have the participation of two math teachers. Based on the results, we could infer that the inadequate formation of teachers interferes negatively in the learning of mathematics by the blind students, especially in the modality of remote teaching.

Key words: Math teaching, Inclusion, Formation of teacher.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	14
2.1 GERAL.....	14
2.2 ESPECÍFICOS	14
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
3.1 HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL	15
3.2 - Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015:	17
3.3 DISTINÇÃO ENTRE OS TERMOS: DEFICIENTE, PESSOA DEFICIENTE OU PESSOA COM DEFICIÊNCIA	20
3.4 COVID-19	22
3.5 ENSINO REMOTO.....	23
3.6 ENSINO DE MATEMÁTICA	25
4. PERCURSO METODOLÓGICO	28
5. ANÁLISE DE DADOS	30
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
7. REFERÊNCIAS	35
APÊNDICE A (QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS PROFESSORAS).....	39
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	41
APÊNDICE C- RESPOSTAS DAS PARTICIPANTES DA PESQUISA	42

1. INTRODUÇÃO

O direito à Educação das pessoas com algum tipo de deficiência é algo muito recente em nossa sociedade e foi acontecendo através de medidas isoladas por parte de alguns indivíduos ou grupos. A conquista e o reconhecimento de alguns direitos para os deficientes puderam ser identificados como elementos integrantes de políticas sociais a partir do século XX quando a Declaração de Direitos Humanos de 1948 deixou explícito o direito de todo ser humano ter educação escolar. A partir de então, a educação inclusiva passou a ser pensada e discutida em âmbito mundial.

Quando tratamos de temas pertencentes à Educação Inclusiva (direitos, leis e decretos que a regem) torna-se de grande relevância citar a Declaração de Salamanca, pois foi uma grande conquista para a comunidade surda e para as pessoas com deficiências como um todo. Ela desencadeou um olhar mais atencioso à área das necessidades Educativas Especiais e será mais detalhada ao longo do trabalho.

A vontade de estudar Educação Inclusiva surgiu devido a minha dificuldade em trabalhar com alunos deficientes. Ao longo da minha carreira docente, deparei-me com uma aluna com baixa visão e, na época senti-me insegura para ministrar minhas aulas, pois, ao longo da minha formação acadêmica não fui preparada para trabalhar com alunos que tenham necessidades especiais. Então, enquanto docente, pesquisei sobre a temática para tentar incluir de maneira efetiva essa aluna em minhas aulas. Participei da comissão de acessibilidade da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), que era destinada prioritariamente aos alunos de Pedagogia, e foi onde tive acesso a pesquisas na área de Educação Especial, e convivência com pessoas com algum tipo de deficiência, dentre elas a deficiência visual.

Torna-se relevante tanto para a comunidade acadêmica, como para a sociedade como um todo, fazer uma reflexão a respeito das inúmeras dificuldades encontradas por esse grupo de alunos em relação à Matemática, e mais especificamente ao momento vivenciado da Pandemia do COVID-19. Pois, para conter o avanço da doença, várias medidas protetivas foram adotadas e entre elas a suspensão das aulas presenciais.

De acordo com Portaria Nº 343 de 17 de março de 2020, publicada no Diário Oficial da União:

Art. 1º Autorizar, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, nos limites estabelecidos pela legislação em vigor, por instituição de educação superior integrante do sistema federal de ensino, de que trata o art. 2º do Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017.

A portaria foi estendida ao ensino fundamental e médio respaldada na Lei Federal nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996 que, em seu artigo 4º, estabelece que “O ensino fundamental será presencial, sendo o ensino à distância utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais”.

Diante desse cenário, as instituições de ensino tiveram que se adaptar ao ensino remoto, bem como os discentes tiveram que buscar soluções para que pudessem participar das aulas. Para os alunos cegos não foi diferente.

O presente estudo embasa-se na Lei de Diretrizes e Bases (9394/96), cujo artigo 59 estabelece que os sistemas de ensino devam assegurar prerrogativas aos educandos com necessidades especiais, isto é, os currículos, métodos, recursos educativos e organizações específicas devem atender às suas necessidades, bem como professores devem ter formação adequada em nível médio ou superior, para um atendimento especializado. Além disso, os professores do ensino regular devem estar capacitados para a integração desses alunos nas classes comuns.

Com isso, o presente trabalho tem como objetivo verificar como a formação de professores interfere no processo de ensino e aprendizagem dos alunos com deficiência visual. Para tanto, iremos analisar o caso do Instituto Federal da Paraíba.

Acreditamos que os impactos negativos na aprendizagem de matemática foram realçados, pois, além da grande lacuna existente na formação do professor, a matemática possui uma linguagem própria, nem sempre adaptável ao braile, há conteúdos em que se pode dar uma abordagem abstrata (quando se remove qualquer dependência com o mundo real) e outros que são bastante visuais (ex. geometria).

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL

Investigar como a formação de professores interfere no processo de ensino e aprendizagem dos alunos com deficiência visual no processo de ensino e aprendizagem de matemática do Instituto Federal da Paraíba.

2.2 ESPECÍFICOS

- Analisar as leis que tratam da educação especial, com ênfase na deficiência visual;
- Descrever como estão ocorrendo às aulas remotas de matemática, com foco nas turmas que têm alunos cegos;
- Investigar os impactos no ensino e na aprendizagem de matemática, durante o ensino remoto;
- Compreender a lacuna existente na formação docente diante das dificuldades encontradas ao se deparar com alunos cegos.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

O direito à educação das pessoas com algum tipo de deficiência é algo muito recente em nossa sociedade. Essa defesa à cidadania e ao direito à educação para as pessoas com deficiência aconteciam através de medidas isoladas, por parte de alguns indivíduos ou grupos. A conquista e o reconhecimento de alguns direitos, para as pessoas com deficiência puderam ser identificados como elementos integrantes de políticas sociais a partir de meados deste século.

De acordo com Mazzota (2005), ao buscar na história da educação informações de relevância sobre o atendimento educacional dos portadores de deficiência, poderemos constatar que, até o século XVIII, as noções sobre deficiência eram basicamente ligadas ao misticismo e os ocultismos, como se fossem “castigo dos céus”. Não havia ainda uma base científica para que se desenvolvesse noções realísticas.

A religião, com toda a força que exercia sobre as pessoas na época, pregava que o homem era a “imagem e semelhança de Deus”, portanto, um ser perfeito. Logo, a ideia da condição humana incluía perfeição física e mental. Tal credence levou os deficientes a serem excluídos da sociedade, pois não sendo “parecidos com Deus”, eram considerados “imperfeitos” e colocados à margem da condição humana.

Ainda segundo Mazzota (2005), quando se teve condições favoráveis a “inclusão” foi que determinadas pessoas (homens ou mulheres, leigos ou profissionais, portadores de deficiência ou não), surgiram como líderes da sociedade em que viviam, sensibilizando, impulsionando, propondo, e organizando medidas para que se tivesse atendimento às pessoas portadoras de deficiência.¹

¹ Este termo sofreu algumas alterações ao longo do tempo, desde a década de 1990 “Pessoas com deficiência” passa a ser o termo preferido por um número cada vez maior de adeptos. Eba parte das pessoas com deficiência conclamaram o público a adotar este termo, pois elas esclareceram que não são “portadoras de deficiência” e que não querem ser chamadas com tal nome. SASSAKI, Romeu Kazumi. *Como chamar as pessoas que têm deficiência?* *Revista da Sociedade Brasileira de Otorrinolaringologia*, ano 1, n. 1, 1º sem 2003, p.8-11. [Texto atualizado em 2009].

Quando tratamos de temas pertencentes à educação inclusiva (direitos, leis e decretos que a regem), torna-se quase que imperioso citarmos a Declaração de Salamanca, por ter sido uma grande conquista para a comunidade surda, que desencadeou um olhar mais atencioso à área das necessidades educativas especiais.

Essa Conferência Mundial de Educação Especial teve como participantes cerca de 88 governos e 25 organizações internacionais, em Salamanca na Espanha. Sendo o Brasil um dos países participantes. Esta assembleia foi realizada entre os dias 7 e 10 de Junho de 1994, tendo como objetivo reafirmar o compromisso com a Educação para Todos, reconhecendo assim as necessidades e urgências do provimento de educação para as crianças, jovens e adultos com deficiência dentro de um sistema regular de ensino e garantindo uma estrutura de Ação em Educação Especial para que governos e organizações sigam essas recomendações e se guiem.

Sendo assim, seguem alguns dos direitos proclamados nessa assembleia:

- Toda criança tem direito fundamental à educação, e deve ser dada a oportunidade de atingir e manter o nível adequado de aprendizagem,
- Toda criança possui características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem que são únicas,
- Sistemas educacionais deveriam ser designados e programas educacionais deveriam ser implementados no sentido de se levar em conta a vasta diversidade de tais características e necessidades,
- Aqueles com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, que deveria acomodá-los dentro de uma Pedagogia centrada na criança, capaz de satisfazer a tais necessidades,
- Escolas regulares que possuam orientação inclusiva constituem os meios mais eficazes de combater atitudes discriminatórias criando-se comunidades acolhedoras, construindo uma sociedade inclusiva e alcançando educação para todos; além disso, tais escolas provêm uma educação efetiva à maioria das crianças e aprimoram a eficiência e, em última instância, o custo da eficácia de todo o sistema educacional. [Declaração de Salamanca].

A Estrutura de Ação em Educação Especial foi adotada pela Conferência Mundial em Educação Especial – realizada em Salamanca pelo governo da Espanha em cooperação com a UNESCO (Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura), para informar sobre políticas e guiar ações governamentais, de organizações, sejam essas internacionais, agências nacionais de auxílio, como também as organizações não-governamentais, além de outras instituições, na implementação da Declaração de Salamanca sobre princípios, política e prática em educação especial.

Essa Estrutura de Ação baseia-se vigorosamente na experiência dos países participantes e outras organizações intergovernamentais, especialmente o documento "Procedimentos-Padrões na Equalização de Oportunidades para pessoas Portadoras de Deficiência". Também são levadas em consideração as propostas, direções e recomendações originadas dos cinco seminários regionais preparatórios da Conferência Mundial.

Essa Estrutura é orientada pelo princípio de que as escolas deveriam:

[...] Acomodar todas as crianças independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras. Aquelas deveriam incluir crianças deficientes e superdotadas, crianças de rua e que trabalham, crianças de origem remota ou de população nômade, crianças pertencentes a minorias linguísticas, étnicas ou culturais, e crianças de outros grupos desvantajados ou marginalizados. Tais condições geram uma variedade de diferentes desafios aos sistemas escolares. No contexto desta Estrutura, o termo "necessidades educacionais especiais" refere-se a todas aquelas crianças ou jovens cujas necessidades educacionais especiais se originam em função de deficiências ou dificuldades de aprendizagem. [Declaração de Salamanca]

Podemos citar como fruto da Declaração de Salamanca a ideia da educação especial que, apesar de ter uma base segregativa e excludente, teve seu lado positivo, quando forçou a sociedade a perceber os indivíduos com deficiência de uma forma diferente, de pensar e desenvolver uma metodologia ou mesmo uma pedagogia que viesse a tentar suprir essa necessidade educacional especial. A palavra deficiência passou a ter uma nova significação através da Lei 13.146/2015 que veremos a seguir.

3.2 - Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015:

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) e o Art.2 desta lei define pessoa com deficiência.

Art. 2º. Considera pessoa com deficiência aquela que possui algum impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.

O Art.3 considera vários pontos para a aplicação dessa Lei, dentre eles iremos destacar dois:

V – Considera-se comunicação: forma de interação dos cidadãos que abrange, entre outras opções, as línguas, inclusive a Língua Brasileira de Sinais (Libras), a visualização de textos, o Braille, o sistema de sinalização ou de comunicação tátil, os caracteres ampliados, os dispositivos multimídia, assim como a linguagem simples, escrita e oral, os sistemas auditivos e os meios de voz digitalizados e os modos, meios e formatos aumentativos e alternativos de comunicação, incluindo as tecnologias da informação e das comunicações;

X - residências inclusivas: unidades de oferta do Serviço de Acolhimento do Sistema Único de Assistência Social (Suas) localizadas em áreas residenciais da comunidade, com estruturas adequadas, que possam contar com apoio psicossocial para o atendimento das necessidades da pessoa acolhida, destinadas a jovens e adultos com deficiência, em situação de dependência, que não dispõem de condições de autossustentabilidade e com vínculos familiares fragilizados ou rompidos; [LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015].

As residências inclusivas se fazem muito importantes para o acolhimento destas pessoas, pois muitas vezes as famílias já fragilizadas não conseguem dar o apoio necessário, podendo ocasionar até uma desistência do estudante em seus estudos. Além da limitação física e/ou psicológica, ainda existem as limitações de aprendizagem de cada um.

No segundo capítulo desta mesma Lei, que é destinado à igualdade e não discriminação salienta-se que:

§ 1º Considera-se discriminação em razão da deficiência toda forma de distinção, restrição ou exclusão, por ação ou omissão, que tenha o propósito ou o efeito de prejudicar, impedir ou anular o reconhecimento ou o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais de pessoa com deficiência, incluindo a recusa de adaptações razoáveis e de fornecimento de tecnologias assistidas.

O Art.28 deste mesmo capítulo, destinado ao direito à educação, apresenta cerca de 17 incisos de grande relevância para educação brasileira, porém iremos destacar apenas alguns. Sendo dever do poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar a aplicação do que está garantido na lei. São estes os incisos destacados abaixo:

I - Sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida;

II - Aprimoramento dos sistemas educacionais, visando a garantir condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão plena;

III - Projeto pedagógico que institucionalize o atendimento educacional especializado, assim como os demais serviços e adaptações razoáveis, para atender às características dos estudantes com deficiência e garantir o seu pleno acesso ao currículo em condições de igualdade, promovendo a conquista e o exercício de sua autonomia;

X - Adoção de práticas pedagógicas inclusivas pelos programas de formação inicial e continuada de professores e oferta de formação continuada para o atendimento educacional especializado;

XII - Oferta de ensino da Libras, do Sistema Braille e de uso de recursos de tecnologia assistiva, de forma a ampliar habilidades funcionais dos estudantes, promovendo sua autonomia e participação;

XIII - Acesso à educação superior e à educação profissional e tecnológica em igualdade de oportunidades e condições com as demais pessoas;

XIV - Inclusão em conteúdos curriculares, em cursos de nível superior e de educação profissional técnica e tecnológica, de temas relacionados à pessoa com deficiência nos respectivos campos de conhecimento;

XVII - oferta de profissionais de apoio escolar; [LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015].

Apesar do Estatuto da Pessoa com Deficiência ter sido publicado em 2015 e da LDB (Lei de diretrizes e Bases - Lei nº 9.394/1996) ter trazido no artigo 58 que *haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado na escola regular, para atender às peculiaridades da clientela de educação especial*”, ainda hoje há algumas instituições de ensino que não apresentam práticas pedagógicas inclusivas. Mas, houve um grande avanço na formação de professores com a obrigatoriedade da disciplina de LIBRAS nas grades curriculares da formação inicial de professores.

De acordo com o Decreto Federal Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, em seu capítulo II destinado a inclusão da Libras como disciplina curricular:

Art. 3º A Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino, públicas e privadas, do sistema federal de ensino e dos sistemas de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

§ 1º Todos os cursos de licenciatura, nas diferentes áreas do conhecimento, o curso normal de nível médio, o curso normal superior, o curso de Pedagogia e o curso de Educação Especial são considerados cursos de formação de professores e profissionais da educação para o exercício do magistério.

Embora a melhoria tenha sido significativa para comunidade surda, ainda temos que fomentar a capacitação em Braile para os professores.

3.3 DISTINÇÃO ENTRE OS TERMOS: DEFICIENTE, PESSOA DEFICIENTE OU PESSOA COM DEFICIÊNCIA

Ao longo das discussões sobre a Educação Especial, foi colocado em questão qual deveria ser o termo mais apropriado para se referir as pessoas acometidas por alguma deficiência, seja ela: sonora, motora, mental, visual, entre outras.

De acordo com Diniz (2012), a deficiência passou a ser um conceito político: a expressão da desvantagem social sofrida pelas pessoas com diferentes lesões. Nesse movimento de redefinir os termos usados para deficiência, tais como “pessoa portadora de deficiência”, “pessoa com deficiência”, “pessoa com necessidades especiais”, além dos termos pejorativos tais como: “aleijado”, “débil mental”, “retardado”, entre outros, foram colocados na mesa para debate. Desconsiderando os termos insultantes, mesmo havendo muitas discussões a respeito do termo mais adequado ainda não há um consenso sobre quais os melhores termos descritivos.

Segundo Oliver e Barnes (1990), o termo “pessoa com deficiência”, sugere que a deficiência é propriedade do indivíduo e não da sociedade, enquanto que “**pessoa deficiente**” ou “deficiente” demonstram que a deficiência é parte constituída da identidade das pessoas e

não apenas um detalhe. O autor critica duramente o termo “pessoa com deficiência”, pois considera que:

Essa visão liberal e humanista de encontro á realidade tal como ela é experimentada pelos deficientes, que sustentam ser a deficiência parte essencial da constituição de suas identidades e não meramente um apêndice. Nesse contexto, não faz sentido falar sobre pessoas e deficiência separadamente. Em consequência, os deficientes demandam aceitação como são, isto é, como deficientes. (OLIVER, 1990, p.12).

Sendo assim, o termo “deficiente”, seria o termo politicamente mais forte que “pessoa com deficiência”, muito embora alguns autores utilizem ambos os termos. Segundo Diniz (2012), essa redescrição conceitual tinha como objetivo abalar a autoridade discursiva dos saberes biomédicos e promover a autoridade de experiência vivida pelo corpo deficiente no debate acadêmico. Foi através de muitas críticas para estruturar o modelo social em torno de uma única forma de deficiência, que os primeiros teóricos acreditavam que poderiam agregar as diferentes comunidades de deficientes em torno de um projeto político único:

Todos os deficientes experimentam a deficiência como uma restrição social, não importando se essas restrições ocorrem em consequência de ambientes inacessíveis, de noções questionáveis de inteligência e competência social, da inabilidade da população em geral de utilizar a linguagem de sinais, da falta de material em braile ou das atitudes publicas hostis das pessoas que não têm lesões visíveis. (OLIVER, 1990, p. 14).

Ao pesquisarmos sobre a deficiência encontramos que é dividida e dois grupos, de acordo com o Senado Federal, deficiência visual é a perda total ou parcial, congênita ou adquirida da visão. Sendo assim, há dois grupos de deficiência:

- Cegueira: Quando há perda total da visão ou pouquíssima capacidade de enxergar;
- Baixa visão ou visão subnormal: Caracteriza-se pelo comprometimento do funcionamento visual dos olhos, mesmo após tratamento ou correção.

Sendo o primeiro o grupo que irá ser investigado ao longo do trabalho.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2003), a deficiência visual é classificada em categorias que incluem desde perda visual leve até a ausência total de visão.

Em seus incisos 1º e 2º afirmam que:

§ 1º Considera-se pessoa com deficiência visual aquela que apresenta baixa visão ou cegueira.

§ 2º Considera-se baixa visão ou visão subnormal, quando o valor da acuidade visual corrigida no melhor olho é menor do que 0,3 e maior ou igual a 0,05 ou seu campo visual é menor do que 20º no melhor olho com a melhor correção óptica (categorias 1 e 2 de graus de comprometimento visual do CID 10) e considera-se cegueira quando esses valores se encontram abaixo de 0,05 ou o campo visual menor do que 10º (categorias 3, 4 e 5 do CID 10).

De acordo com a Lei nº 14.126, de 22 de março de 2021:

Art. 1º Fica a visão monocular classificada como deficiência sensorial, do tipo visual, para todos os efeitos legais.

Essa lei sancionada pelo presidente atual do Brasil classifica a visão monocular como deficiência sensorial do tipo visual, em que antes dessa lei, eram classificados como baixa visão ou visão subnormal.

3.4 COVID-19

De acordo com o Ministério da Saúde, o Covid-19 ou coronavírus são uma grande família de vírus comuns em muitas espécies diferentes de animais, incluindo camelos, gatos e morcegos. Raramente, os coronavírus que infectam animais podem infectar pessoas, como exemplo do MERS-CoV e SARS-CoV. Mas, em dezembro de 2019, houve a transmissão de um novo coronavírus (SARS-CoV-2), o qual foi identificado em Wuhan na China e causou a COVID-19, sendo disseminada e transmitida pessoa a pessoa. (OMS,2020)

Assim sendo, a COVID-19 é uma doença causada pelo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, que apresenta um espectro clínico variando de infecções assintomáticas a quadros graves. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a maioria (cerca de 80%) dos pacientes com COVID-19 podem ser assintomáticos ou oligossintomáticos (poucos sintomas), e aproximadamente 20% dos casos detectados requer atendimento hospitalar por apresentarem dificuldade respiratória, dos quais aproximadamente 5% podem necessitar de suporte ventilatório.

Devido ao alto grau de contágio e da disseminação da doença COVID-19 por diversos países, foi declarada pela OMS (Organização Mundial da Saúde) uma Pandemia. Foi recomendado o distanciamento social para que assim pudessem diminuir a curva de contágio, e por isso as aulas no Brasil que ocorriam de maneira presencial tiveram que ser flexibilizadas para que ocorressem de maneira remota.

3.5 ENSINO REMOTO

A Lei federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, em seu artigo 4º estabelece que o ensino fundamental será presencial, sendo o ensino a distância utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais.

Devido às medidas adotadas pelo Brasil no combate à COVID-19, as aulas que antes ocorriam de maneira presencial, tiveram que ser flexibilizadas para ensino remoto de acordo com Portaria federal nº 343 de 17 de março de 2020:

Art. 1º Autorizar, em caráter excepcional, a substituição das disciplinas presenciais, em andamento, por aulas que utilizem meios e tecnologias de informação e comunicação, nos limites estabelecidos pela legislação em vigor, por instituição de educação superior integrante do sistema federal de ensino, de que trata o art. 2º do Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017.

Art. 2º Será de responsabilidade das instituições a definição das disciplinas que poderão ser substituídas, a disponibilização de ferramentas aos alunos que permitam o acompanhamento dos conteúdos ofertados bem como a realização de avaliações durante o período da autorização de que trata o caput.

A portaria foi estendida ao ensino fundamental e médio respaldada na Lei nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996 que, em seu artigo 4º, estabelece que “O ensino fundamental será presencial, sendo o ensino a distância utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais”.

Sendo assim, as instituições de ensino tiveram que se adaptar ao ensino remoto, bem como os discentes tiveram que buscar soluções para que pudessem participar das aulas. Como não houve nenhum decreto específico para regulamentar o ensino para pessoas cegas, elas tiveram que se adaptar também a esse modo de aulas. Diante de algumas dificuldades encontradas para essa modalidade de ensino, podemos destacar que nem todos os docentes e discentes estão familiarizados com uso de software específicos para atender as necessidades dos alunos cegos e/ou receberam treinamento e que os programas utilizados para realizar a leitura do material, muitas vezes não lê textos matemáticos, por isso a necessidade de um leitor. Somando-se a isso, ainda há a falta de capacitação adequada do professor para trabalhar com alunos deficientes.

Ainda de acordo com a Lei Nº 13.146, DE 6 de julho de 2015: Em seu capítulo IV dedicado ao direito à Educação estabelece que:

Art. 27. A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem.

Levando em consideração a lei citada acima, iremos realizar um levantamento de como o ensino remoto ocorreu no Instituto Federal da Paraíba e se garantiu todas as prerrogativas previstas em lei.

3.6 ENSINO DE MATEMÁTICA

De acordo com o senso comum a matemática ao longo da história sempre foi vista pelos alunos como algo “difícil”, e para “poucos”, sendo papel do professor de matemática tentar desmitificar essa ideia. Devido ao ensino por muitas vezes se resumir a formalização dos conteúdos, sem nenhuma ligação ao cotidiano dos discentes, sendo algo apenas num campo escolar, através de fórmulas e cálculos e repetição destes, o conteúdo torna-se “enfadonho” e desinteressante para o alunado.

Por esses e outros motivos, muitas vezes os alunos fazem os seguintes questionamentos: onde iremos utilizar esse conteúdo? Por que preciso aprender esse conteúdo?

Ao falarmos sobre ensino, não podemos deixar de falar sobre a Teoria cognitiva de aprendizagem de Ausubel. De acordo com este, a aprendizagem significativa é um processo pelo qual uma nova informação se relaciona com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo. Ou seja, as novas informações são assimiladas tomando como base os conhecimentos prévios desses indivíduos.

De acordo com Moreira (1942), ao se falar sobre aprendizagem construto cognitivista, se encara a aprendizagem como um processo de armazenamento de informação, condensação em classes mais genéricas de conhecimentos, que são incorporados a uma estrutura no cérebro do indivíduo, de modo que esta informação possa ser manipulada e utilizada no futuro.

Para Ausubel (1918):

A aprendizagem significa organização e integração do material na estrutura cognitiva. Como outros teóricos do cognitivismo, ele se baseia na premissa de que existe uma estrutura na qual a organização e a integração se processam.

Assim sendo, uma vez que o conhecimento aprendido parte de algo significativo para o aluno, bem como a partir de seus conhecimentos prévios, ocorre uma aprendizagem significativa para o mesmo.

De acordo com PCN + a matemática vai além de seu caráter instrumental, colocando-se como ciência com características próprias de investigação e linguagem e com um papel integrador importante junto às demais ciências da natureza. Enquanto ciência, sua dimensão histórica e sua estreita relação com a sociedade e a cultura em diferentes épocas ampliam e aprofundam o espaço de conhecimentos não só nesta disciplina, mas nas suas inter-relações com outras áreas do saber.

Ainda segundo os PCN+, a aprendizagem de matemática deve ser contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos trazendo em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar, avaliar, tirar suas próprias conclusões, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação.

Conforme os PCN+, dentre as finalidades do ensino da matemática para o ensino médio iremos destacar alguns:

- Identificar em dada situação-problema as informações ou variáveis relevantes e elaborar possíveis estratégias para resolvê-la;
- Selecionar e utilizar instrumentos de medição e de cálculo, representar dados e utilizar escalas, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados;
- Reconhecer, utilizar, interpretar e propor modelos para situações-problema, fenômenos ou sistemas naturais ou tecnológicos.
- Articular, integrar e sistematizar fenômenos e teorias dentro de uma ciência, entre as várias ciências e áreas do conhecimento;
- Compreender o conhecimento científico e o tecnológico como resultados de uma construção humana, inseridos em um processo histórico e social.

Assim sendo, o ensino da matemática deve ter significado para os discentes. O conhecimento teórico, quando possível, deve ser aplicado, tornando a aprendizagem significativa para os discentes e desmistificando a ideia inicial de que matemática é difícil.

De acordo com Lorenzato (1995), o trabalho com a matemática, em especial com a geometria, implica no desenvolvimento de um tipo especial de pensamento, que busca permitir uma maneira de compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que se vive.

Assim sendo Fiorentini (2005, p.110-111) afirma que:

Embora alguns professores tenham consciência e busquem deliberadamente desenvolver uma prática que reproduza ou cultive suas crenças e valores, outros – e provavelmente em maior número – não percebem que, além da Matemática, ensinam também um jeito de ser pessoa e professor, isto é, um modo de conceber e estabelecer relação com o mundo e com a Matemática e seu ensino. Ou seja, há um currículo oculto subjacente à ação pedagógica desse professor, pois ele ensina muito mais do que pensa estar ensinando. O futuro professor não aprende dele apenas uma Matemática, internaliza também um modo de concebê-la e de tratá-la e de avaliar sua aprendizagem.

Assim, o professor deixa de ser apenas o protagonista em sala de aula, passando a ser o mediador do conhecimento.

4. PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso com abordagem qualitativa que, além de compreender, visa interagir na situação. De acordo com Severino (2007), se concentra no estudo de um caso particular, considerando representativo de um conjunto de casos análogos, por ele significativamente representativo.

Segundo Oliveira (2014):

A abordagem qualitativa se preocupa com uma visão sistêmica do problema ou objeto de estudo. Tenta explicar a totalidade da realidade através do estudo da complexidade dos problemas sociopolíticos, econômicos, culturais, educacionais, e segundo determinadas peculiaridades de cada objeto de estudo. OLIVEIRA, 2014. (p. 58-59).

Utilizamos o questionário eletrônico – Google Forms – como instrumento para coleta de informações acerca do tema da pesquisa. A partir delas, será feita uma análise qualitativa dos dados.

Com o objetivo de confrontar o ensino presencial com o ensino remoto para os alunos cegos do IFPB, o questionário eletrônico foi dividido em três partes. A primeira parte trata-se do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, já que estamos trabalhando com pessoas, a segunda parte, questionamentos sobre os problemas enfrentados pelos alunos cegos no ensino presencial de matemática e, a terceira parte, sobre como está sendo o ensino remoto em meio à pandemia.

Foi realizado com duas professoras, licenciadas em matemática, tomando como referência a interação delas com os discentes cegos, antes e durante esse período de distanciamento social. O estudo foi realizado no ano letivo de 2020.1, que encerrou dezembro de 2020. Porém, o questionário eletrônico foi aplicado com as participantes no ano vigente da pesquisa.

Com o objetivo de manter o sigilo, as professoras serão chamadas de professora 1 e professora 2.

A professora 1 trabalhou numa turma de 1º ano de ensino médio na modalidade Proeja (Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos) e a professora 2 trabalhou numa turma de cálculo I do ensino superior.

A pesquisa foi desenvolvida no Instituto Federal da Paraíba (IFPB) sendo uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação e Cultura - MEC. Referência em ensino profissional na Paraíba, o IFPB conta com 21 unidades espalhadas em todo o Estado, entre Campus e Campus Avançado. Os Campi Avançados são vinculados à Reitoria, que tem sede na Capital paraibana.

Tendo unidades em funcionamento com denominação de Campus: Cabedelo, Cajazeiras, Campina Grande, Catolé do Rocha, Esperança, Guarabira, Itabaiana, Itaporanga, João Pessoa, Monteiro, Patos, Picuí, Princesa Isabel, Santa Rita, Sousa e Santa Luzia. Os Campi Avançados são: Cabedelo Centro, João Pessoa Mangabeira, Soledade, Areia e Pedras de Fogo. (Portal IFPB, 2021)

A instituição oferece cursos presenciais nas modalidades técnico integrado ao ensino médio, subsequente (ensino técnico para aqueles que já concluíram o ensino médio), ensino superior e pós-graduação, além de cursos de graduação e Formação Inicial e Continuada na modalidade à distância. Todos gratuitos. A instituição conta ainda com diversos programas de Pesquisa, Extensão e Inovação, envolvendo estudantes, servidores e colaboradores.

5. ANÁLISE DE DADOS

Para nosso estudo foi utilizado um questionário semiestruturado, dividido em três momentos, aplicado às professoras de matemática do IFPB, que possuíam em suas turmas alunos cegos.

Para a análise do questionário, faremos uso dos pressupostos teóricos da análise de conteúdo de Bardin (2011), segundo a autora:

A análise do conteúdo é um conjunto de instrumentos de cunho metodológico em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos (conteúdos e continentes) extremamente diversificados Bardin 2011.(p. 15).

O questionário foi aplicado através de um formulário eletrônico gratuito vinculado a empresa *Google*, enviado para as professoras, no mês de março do ano vigente. Optou-se por manter a fidelidade na fala da participante. Iremos por questão de sigilo chamá-las de professora 1 e professora 2.

As perguntas às participantes foram divididas em dois blocos (aulas presenciais e aulas remotas) para que pudéssemos confrontar as duas modalidades de ensino e inferir se, independente do modelo de ensino adotado, a falta de formação adequada das docentes prejudica o processo de ensino e aprendizagem dos alunos cegos.

Sabemos que a inclusão perpassa todos os níveis de escolaridades e necessita de uma rede de apoio para que se torne mais efetiva (Brasil,2008). Ao serem questionadas com relação sobre se foi à primeira experiência com alunos cegos, as professoras afirmam que sim.

A professora 1 teve dois alunos em sua turma do 1º ano médio integrado na modalidade Proeja, e a professora 2, apenas um aluno numa turma de cálculo no Ensino Superior.

Iremos mostrar um quadro com algumas das perguntas sobre o momento das aulas ainda presenciais, que consideramos mais relevantes:

Perguntas	Respostas
Na sua concepção, qual conteúdo abordado de matemática apresentou maior dificuldade de aprendizagem dos alunos cegos? Justifique	Professora 1: “Divisão envolvendo números decimais”. Professora 2: “Todo o conteúdo da disciplina cálculo”.
Havia material (livro ou material de apoio) em Braile para os alunos?	Ambas responderam que não havia.
Na sua percepção, quais são as maiores dificuldades encontradas no ensino de matemática para alunos cegos?	Professora 1:” Conseguir fazer eles imaginarem como se apresenta o conteúdo. Professora 2: “A falta de capacitação do professor. Eu pessoalmente não tinha a menor ideia, nem conhecimento para lidar com alunos cegos. Não tenho conhecimento sobre metodologias adequadas.
Você poderia afirmar que os alunos cegos aprenderam os conteúdos ministrados durante as aulas presenciais?	Professora 1: “Sim” Professora 2: “Não ministrei aulas presenciais”
Havia, durante as aulas presenciais, suporte do NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais) para acompanhar os alunos cegos?	Ambas responderam que houve esse acompanhamento.
Você fez alguma capacitação para ministrar aulas de matemática para alunos cegos?	Ambas responderam que não.

Fonte: Dados da Pesquisa

Mesmo sendo previsto em Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015, em seu Art.28 que é destinado ao direito à educação podemos perceber que, não havia materiais em braile, tão pouco formação adequada das docentes para trabalhar com este tipo de alunado.

Podemos perceber, através das falas das participantes da pesquisa, que ensinar a alunos cegos é um desafio, principalmente pela falta de formação adequada, destacada pela professora 2. Porém, é interessante perceber que apesar da falta de capacitação, a professora 1 acredita que houve aprendizagem dos alunos. Aqui, temos que levar em consideração que os alunos estavam sendo acompanhados pela equipe do NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais) de maneira presencial. A professora 2 não pôde opinar pois não teve aula presencial com o aluno.

No momento Remoto, iremos destacar algumas das perguntas mais relevantes para o estudo:

Perguntas	Respostas
Como foram realizadas as aulas remotas para os alunos cegos e quais recursos foram utilizados?	<p>Professora 1: “As aulas foram realizadas juntamente com toda a turma, através de videoconferência pelo <i>Google Meet</i>.”.</p> <p>Professora 2: “aulas via <i>Google Meet</i>. O NAPNE acompanhou o aluno.”.</p>
Quais foram as maiores dificuldades encontradas nas aulas remotas para os alunos cegos?	<p>Professora 1: “Conseguir acessar os aplicativos”.</p> <p>Professora 2: “Não sei se o aluno compreendeu”.</p>
Quais os conteúdos abordados, durante as aulas remotas, apresentaram maior dificuldade para a aprendizagem dos alunos cegos? Por quê?	<p>Professora 1:” Geometria.”</p> <p>Professora 2: “limites, derivadas e integrais pois se tratam de alunos novos”.</p>
Na sua percepção, as aulas remotas prejudicaram o processo de Ensino e aprendizagem dos alunos cegos? Por quê?	<p>Professora 1: “Em parte sim, pois eles perderam o apoio dos materiais sólidos que eram utilizados pelo napne.”</p> <p>Professora 2: “Não sei responder, pois não tenho conhecimento de metodologias adequadas presenciais ou remotas.”</p>
Como você, enquanto docente de matemática de alunos cegos, avalia o ensino remoto?	<p>Professora 1: “Como uma oportunidade de superação”.</p> <p>Professora 2: “Não sei responder, pois não tenho conhecimento de metodologias adequadas presenciais ou remotas. Sei que a construção do conhecimento foi pequena,</p>

	mas houve”.
Essa modalidade de ensino permitiu condições de acesso, participação e aprendizagem dos alunos cegos?	Professora 1: “Não” Professora 2: “Sim”
Você fez alguma capacitação para ministrar aulas remotas para alunos cegos?	Ambas responderam que não.

Fonte: Dados da pesquisa.

Pode-se verificar através da fala da Professora 1, que houve prejuízo na aprendizagem dos discentes, tendo em vista que os materiais sólidos de apoio para as aulas matemática, fundamentais para a construção conhecimento, não puderam ser utilizados durante as aulas remotas, ferindo os artigos da lei já citados ao longo do texto.

Ao serem questionadas a respeito das dificuldades encontradas no ensino remoto, vimos que, segundo as professoras, mais direitos previstos em lei foram feridos pois, como o NAPNE acompanhou os discentes de forma remota, não houve ajuda para o acesso das plataformas e aplicativos (salas de aulas virtuais).

Nas falas das participantes, pode-se perceber que mesmo com o apoio da equipe do NAPNE, presente nos encontros síncronos, não se pode afirmar que houve de fato aprendizagem nesse modelo. Apesar de, em certo momento, uma das participantes considerar que houve uma “pequena a construção do conhecimento”, corroborando com a hipótese de que houve um prejuízo significativo na aprendizagem desses discentes com o ensino remoto.

O prejuízo na aprendizagem também ocorreu devido à falta de preparação adequada para lecionar a alunos cegos na formação das docentes, como ficou evidenciado em suas falas ao serem questionadas quanto à capacitação delas.

Apesar da instituição não conseguir fazer a inclusão plena para os alunos cegos, garantida por lei, o NAPNE teve um papel fundamental no auxílio da produção de materiais alternativos e no acompanhamento das aulas remotas. Como evidenciado durante as falas das participantes.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos avanços e conquistas dos direitos para com as pessoas com deficiência, podemos verificar através desse breve estudo que ainda está bem distante do ideal. Bem como, ainda há uma lacuna gigantesca na formação docente.

O estatuto da Pessoa com Deficiência foi criado há pouco mais de 6 anos e, através desse estudo de caso, podemos perceber que alguns dos seus artigos foram feridos e que o poder público não adotou nenhuma medida específica a fim de assegurar os direitos previstos em lei.

Não foi garantido o aprendizado ao longo de toda a vida, não houve inclusão plena tão pouco formação docente adequada, ferindo o que é previsto no artigo 28 do Estatuto da pessoa com deficiência.

Nesse momento de distanciamento social, tanto professores quanto alunos tiveram que adequar-se a essa nova realidade e através dos dados coletados foi verificado que houve dificuldade para os discentes cegos acessarem as plataformas, pois o NAPNE os acompanhou de forma virtual, como também os materiais sólidos, fundamentais para construção do conhecimento, não puderam ser utilizados, acarretando prejuízo na aprendizagem.

Embora o universo da pesquisa tenha sido limitado, é factível presumir que essa situação se repita em outras instituições de ensino.

Ficou evidente que não foram respeitados o cumprimento das leis citadas ao longo do texto, de assegurar a educação e inclusão destes discentes. Dessa forma podemos inferir que houve perda de aprendizagem no Ensino de Matemática por parte dos alunos cegos nessa modalidade de Ensino remoto.

Ressaltamos também que a formação docente garantida por lei ainda é bastante defasada, seja na formação inicial ou continuada. Os professores não são preparados para trabalhar com alunos com qualquer tipo de deficiência. Portanto, cabe ao docente buscar por conta própria especializar-se para garantir uma efetiva inclusão dos alunos deficientes.

7. REFERÊNCIAS

AUSUBEL, Davi Paul. **Aprendizagem 2. Cognição3. Psicologia Educacional I.** Masini, Elcie Fortes Salzano. II. Título. 1918.

BARDIN, L., **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL, Portaria Nº 343 de 17 de março de 2020

BRASIL, **LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20152018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em 15 de novembro de 2020.

BRASIL, **LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação Nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm >. Acesso em 15 de novembro de 2020.

BRASIL, **LEI Nº 14.126, DE 22 DE MARÇO DE 2021.** Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.126-de-22-de-marco-de-2021-309942029>>, acessado 09/05/2021 às 15h:46 da tarde.

BRASIL, **DECRETO Nº 5.626, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2005**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20042006/2005/Decreto/D5626.htm#art1> , acessado 17/06/2021 às 20h:12min.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA: Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais, 1994, Salamanca-Espanha. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em 15 de novembro de 2020.

DINIZ, Debora. **O que é deficiência**. São Paulo: Brasiliense, 2012. (coleção primeiros passos; 324).

FIorentini, Dario. **A formação matemática e didático-pedagógica nas disciplinas de licenciatura em Matemática**. Revista de Educação PUC-Campinas, Campinas, SP: Programa de Pós-Graduação em Educação, p. 107-115, n. 18, jun. 2005.

LORENZATO, S. **Por que ensinar geometria?** Educação Matemática em Revista, SBEM, São Paulo, v. 3, n. 4, p. 1-64, 1995.

MAZZOTA, Marcos José Silveira. **Educação Especial no Brasil: História e Políticas Públicas** – 5.ed.- São Paulo: Cortez, 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria Nº 3.128, de Dezembro de 2008**. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt3128_24_12_2008.html> Acessado em 27 de novembro de 2020, às 18h: 30min.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Disponível :< <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#o-que-e-covid>> Acessado 27 de novembro de 2020, às 17h: 06min.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/conaes-comissao-nacional-de-avaliacao-da-educacao-superior/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12598-publicacoes-sp-265002211>> Acessado 07 de março de 2021, às 15h: 05min.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/conaes-comissao-nacional-de-avaliacao-da-educacao-superior/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12598-publicacoes-sp-265002211>> Acessado 07 de março de 2021, às 15h: 05min.

MOREIRA, Marco Antônio. **Aprendizagem significativa: A teoria de Ausubel**. Elcie F. Slazano Masini. São Paulo: Moraes, 1982.

OLIVER, Michael. **The Politics of Disablement**. London: Macmillan, 1990.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 6.edição. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE [OMS]. *Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionadas à Saúde* - Décima Revisão. 10. rev. São Paulo: EDUSP, 2003.

PCN+ Ciências da Natureza, matemática e suas tecnologias. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acessado 07 de março de 2021, às 15h: 10min.

Portal do Instituto Federal da Paraíba. Disponível em: <<https://www.ifpb.edu.br/institucional/sobre-o-ifpb->> Acessado 31 de março de 2021, às 15h: 10min.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23ª Edição. rev. e atual. São Paulo: Cortez. 2007.

Senado Federal. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/manualdecomunicacao/redacaoestilo/estilo/linguageminclusiva#:~:text=Defici%C3%Aancia%20visual%3A%0%C3%A9%20a%20p>>

[erda,ou%20pouqu%C3%ADssima%20capacidade%20de%20enxergar>](#) Acessado
27 de novembro de 2020, às 16h: 56min.

Apêndice A (questionário aplicado às professoras)

O Impacto da Formação de Professores no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática dos alunos Cegos do Instituto Federal da Paraíba

1º momento: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

2º Momento: Problemas enfrentados pelos Professores de alunos cegos no Ensino de Matemática na modalidade presencial

- 1) Na turma que você lecionava havia quantos alunos cegos?
- 2) Foi sua primeira experiência com este tipo de alunado? (sim ou não)
- 3) Você fez alguma capacitação para ministrar aulas de matemática para alunos cegos? (sim ou não)
- 4) Em que ano do ensino médio e/ou disciplina do ensino superior você ministrou aula para alunos cegos?
- 5) Na sua concepção, qual conteúdo abordado de matemática apresentou maior dificuldade de aprendizagem dos alunos cegos? Justifique
- 6) Havia material (livro ou material de apoio) em Braile para os alunos? (sim ou não)
- 7) Na sua percepção, quais são as maiores dificuldades encontradas no ensino de matemática para alunos cegos?
- 8) Quais recursos/ materiais que foram usados nas aulas presenciais com o intuito de facilitar a aprendizagem do aluno cego?
- 9) Como foram realizadas as avaliações para os alunos cegos durante as aulas presenciais?
- 10) Havia, durante as aulas presenciais, suporte do NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais) para acompanhar os alunos cegos?

11) Você considera que o acompanhamento do aluno cego pela equipe de apoio do NAPNE durante as aulas, é fundamental para o processo de ensino e aprendizagem de matemática? (Sim ou não)

Você poderia afirmar que os alunos cegos aprenderam os conteúdos ministrados durante as aulas presenciais? (Sim ou não)

3º Momento: O Ensino Remoto

- 1) Você fez alguma capacitação para ministrar aulas remotas para alunos cegos? (Sim ou não)
- 2) Como foram realizadas as aulas remotas para os alunos cegos e quais recursos foram utilizados?
- 3) Quais foram as maiores dificuldades encontradas nas aulas remotas para os alunos cegos?
- 4) De que maneira foram realizadas as avaliações para os alunos cegos durante as aulas remotas?
- 5) Houve acompanhamento do NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais) durante as aulas remotas? (Sim ou não)
- 6) Como ocorreu o acompanhamento do NAPNE durante as aulas remotas?
- 7) Quais os conteúdos abordados, durante as aulas remotas, apresentaram maior dificuldade para a aprendizagem dos alunos cegos? Por que?
- 8) Na sua percepção, as aulas remotas prejudicaram o processo de Ensino e aprendizagem dos alunos cegos? Por que?
- 9) Como você, enquanto docente de matemática de alunos cegos, avalia o ensino remoto?
- 10) Essa modalidade de ensino permitiu condições de acesso, participação e aprendizagem dos alunos cegos?
- 11) Houve, por parte da Instituição de Ensino, avaliação das aulas remotas?

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E
ESCLARECIDO

Prezado (a) Professor (a), você está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa “O Impacto da Formação de Professores no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática dos alunos Cegos do Instituto Federal da Paraíba” empreendido pela aluna Joseane Tavares e orientada pela Prof. Me. Juliana Holanda Correia, vinculadas ao curso de Especialização em Ensino da Matemática do IFPB-CG.

O objetivo geral dessa pesquisa é Investigar o impacto que a falta de formação de professores gera no processo de ensino e aprendizagem de matemática para alunos cegos do Instituto Federal da Paraíba.

Para realizar esta pesquisa, construímos um questionário dividido em dois momentos: aulas presenciais e aulas remotas. O questionário contém 23 perguntas, sendo 6 perguntas objetivas, em que o tempo médio para responder é de 20 minutos. Os dados da pesquisa serão compilados e interpretados de maneira quantitativa (com geração de gráficos) e qualitativa (analisando e interpretando as respostas).

O Sr. (a) tem plena liberdade para recusar-se a participar ou retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma. Ressalta-se que essa pesquisa não apresenta nenhum tipo de risco a saúde, bem como nenhum dano moral, uma vez que a pesquisa será realizada de forma totalmente online, através do preenchimento deste formulário eletrônico, assim como também garantimos o sigilo absoluto dos dados coletados em que, em nenhuma hipótese, seus dados pessoais (nome e email) sejam divulgados.

Esse termo também está disponível para download. Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimento, o participante poderá entrar em contato com a aluna responsável através do número (83) 99309-9729 ou com a orientadora através do número (83) 99945 – 7573.

Campina Grande, 10 de março de 2021.

Juliana Holanda Correia

(orientadora)

APÊNDICE C- Respostas das participantes da pesquisa

2º Momento: Problemas enfrentados pelos Professores de alunos cegos no Ensino de Matemática na modalidade presencial

1) Na turma que você lecionava havia quantos alunos cegos?	Respostas: Professora1: “2 alunos” Professora 2: “1 alunos”
2) Foi sua primeira experiência com este tipo de alunado?	Respostas: Ambas responderam que sim.
3)Você fez alguma capacitação para ministrar aulas de matemática para alunos cegos?	Respostas: Ambas responderam que não.
4) Em que ano do ensino médio e/ou disciplina do ensino superior você ministrou aula para alunos cegos?	Respostas: Professora1: “1º ano ensino médio-PROEJA”. Professora 2: “CÁLCULO- ENSINO SUPERIOR –TECNOLOGO EM GESTÃO AMBIENTAL”
5) Na sua concepção, qual conteúdo abordado de matemática apresentou maior dificuldade de aprendizagem dos alunos cegos? Justifique	Respostas: Professora1: “Divisão envolvendo números decimais”. Professora 2: “Todo o conteúdo da disciplina cálculo”.
6) Havia material (livro ou material de apoio) em Braille para os alunos?	Respostas: Ambas responderam que não.
7) Na sua percepção, quais são as maiores dificuldades encontradas no ensino de matemática para alunos cegos?	Respostas: Professora1: “Conseguir fazer eles imaginarem como se apresenta o conteúdo”. Professora 2: “ A falta de capacitação do professor. Eu pessoalmente não tinha a menor ideia, nem conhecimento para lidar com alunos cegos. Não tenho conhecimento sobre metodologia adequada”.
8) Quais recursos/ materiais que foram usados nas aulas presenciais com o intuito de facilitar a aprendizagem do aluno cego?	Respostas: Professora1: “Somente a lousa e pincel” Professora 2: “não tive aulas presenciais”.
9) Como foram realizadas as avaliações para os alunos cegos durante as aulas presenciais?	Respostas: Professora1: “As avaliações possuíam as mesmas questões dos demais alunos, a diferença é que as respostas eram dadas

	oralmente”. Professora2: “não tive aulas presenciais”
10) Havia, durante as aulas presenciais, suporte do NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais) para acompanhar os alunos cegos?	Respostas: Ambas responderam que sim.
11) Você considera que o acompanhamento do aluno cego pela equipe de apoio do NAPNE durante as aulas, é fundamental para o processo de ensino e aprendizagem de matemática?	Respostas: Ambas responderam que sim.
12) Você poderia afirmar que os alunos cegos aprenderam os conteúdos ministrados durante as aulas presenciais?	Respostas: Professora1: “Não” Professora2: “Sim”

Fonte: dados da pesquisa

2º Momento: O Ensino Remoto

1) Você fez alguma capacitação para ministrar aulas remotas para alunos cegos?	Respostas: Ambas responderam que não.
2) Como foram realizadas as aulas remotas para os alunos cegos e quais recursos foram utilizados?	Respostas: Professora1: “As aulas foram realizadas juntamente com toda a turma, através de videoconferência pelo google meet”. Professora2: “aulas via Goole Meet. O NAPNE acompanhou o aluno”.
3) Quais foram as maiores dificuldades encontradas nas aulas remotas para os alunos cegos?	Respostas: Professora1: “Conseguir acessar ao aplicativos” Professora2: “Não sei se o aluno compreendeu”.
4) De que maneira foram realizadas as avaliações para os alunos cegos durante as aulas remotas?	Respostas: Professora1: “De forma oral, através de gravação de áudios e alguns preferiam mandar escrito”. Professora2: “via formulário do Google Meet com colaboração do NAPNE”.
5) Houve acompanhamento do NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais) durante as aulas remotas?	Respostas: Ambas responderam que sim.
6) Como ocorreu o acompanhamento do NAPNE durante as aulas remotas?	Respostas: Professora1: “Eles participam de todas as vídeos conferencias”.

	Professora2: “ deram apoio ao aluno acessar aulas, para resolver atividades e se dispuseram a colaborar com desenvolvimento de materiais alternativos para colaborar com a aprendizagem”.
7) Quais os conteúdos abordados, durante as aulas remotas, apresentaram maior dificuldade para a aprendizagem dos alunos cegos? Por que?	Respostas: Professora1:” Geometria”. Professora2:” limites, derivadas e integrais pois tratam de alunos novos”.
8) Na sua percepção, as aulas remotas prejudicaram o processo de Ensino e aprendizagem dos alunos cegos? Por que?	Respostas: Professora1:” Em parte sim, pois perderam o apoio dos materiais sólidos que eram utilizados pelo napne”. Professora2:” Não sei responder, pois não tenho conhecimento de metodologias adequadas presenciais ou remotas”.
9) Como você, enquanto docente de matemática de alunos cegos, avalia o ensino remoto?	Respostas: Professora1:”Como uma oportunidade de superação”. Professora2:” Não sei responder, pois não tenho conhecimento de metodologias adequadas presenciais ou remotas. Sei que a construção do conhecimento foi pequena, mas houve”.
10) Essa modalidade de ensino permitiu condições de acesso, participação e aprendizagem dos alunos cegos?	Respostas: Professora1: “Não”. Professora2: “Sim”.
11) Houve, por parte da Instituição de Ensino, avaliação das aulas remotas?	Respostas: Ambas responderam que sim.

Fonte: dados da pesquisa



Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Entrega de TCC

Assunto: Entrega de TCC
Assinado por: Joseane Barbosa
Tipo do Documento: Projeto
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Joseane Tavares Barbosa, ALUNO (202011280011) DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO EM MATEMÁTICA - CAMPINA GRANDE**, em 08/07/2021 16:29:39.

Este documento foi armazenado no SUAP em 08/07/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 271474

Código de Autenticação: 8430abc200

