

Processo de Inclusão Escolar de uma Aluna Cega em Aulas de Matemática

School Inclusion Process of a Blind Student in Mathematics Classes

Proceso de inclusión escolar de una alumna ciega en clases de matemáticas

Processus d'inclusion scolaire d'un élève aveugle dans les cours de mathématiques

Fabio Borges¹

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia-UTFPR
<https://orcid.org/0000-0002-0593-0018>

Sani de Carvalho Rutz da Silva²

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Doutorado Ciência dos Materiais- UFRGS
<https://orcid.org/0000-0002-1548-5739>

Lúcia Virginia Mamcasz Viginheski³

Centro Universitário UniGuairacá
Universidade Estadual de Ponta Grossa
Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia
<https://orcid.org/0000-0002-6474-0927>

Elsa Midori Shimazaki⁴

Universidade do Oeste Paulista
Universidade Estadual de Maringá
Doutorado em Educação - USP
<https://orcid.org/0000-0002-2225-5667>

Resumo

O estudo objetiva compreender o processo de inclusão de uma aluna com deficiência visual em aulas de Matemática, em uma instituição da Educação Básica pública do estado do Paraná. A abordagem metodológica adotada é a pesquisa exploratória, com análise qualitativa de conteúdo, a partir de Bardin (2011). Os encaminhamentos para as análises foram apoiados na teoria Histórico-Cultural de Vigotski e na teoria de assimilação por etapas de Galperin. A coleta de registro de dados foi realizada por meio de observações sistemáticas na turma em que a

¹ fabio.borges-@hotmail.com

² sani@utfpr.edu.br

³ lmamcaszviginheski@gmail.com

⁴ emshimazaki@uem.br

aluna se encontrava matriculada, junto com entrevistas semiestruturadas com o diretor do estabelecimento, a professora de Matemática e a aluna participante. Os resultados foram sistematizados em duas categorias: a) processos metodológicos e recursos didáticos utilizados no ensino de Matemática para a aluna com deficiência visual; b) processo de inclusão no ambiente escolar. Verificou-se que a instituição escolar investigada busca oferecer uma educação inclusiva, entretanto, muitos desafios e barreiras se fazem presentes na efetivação da inclusão da aluna, em específico, tais como: a superlotação da turma, a falta de formação dos professores para realizar o ensino inclusivo, a carência de materiais adaptados, a ausência de piso tátil na escola, além de outras formas de acessibilidade estrutural.

Palavras-chave: Inclusão escolar, Deficiente visual, Ensino de matemática.

Abstract

The study aims to understand the process of inclusion of a student with visual impairment in mathematics classes in a public basic education institution in Paraná. The methodological approach adopted is exploratory research, with qualitative content analysis, from Bardin (2011). The referrals for the analyses were supported by Vigotski's historical-cultural theory and Galperin's step assimilation theory. Data recording was collected through systematic observations in the class in which the student was enrolled, along with semi-structured interviews with the establishment principal, the mathematics teacher, and the participating student. The results were systematized into two categories: a) methodological processes and didactic resources used in mathematics teaching for students with visual impairment; b) process of inclusion in the school environment. It was found that the school institution investigated seeks to offer an inclusive education, however, many challenges and barriers are present in the implementation of the inclusion of the student, such as the overcrowding of the class, the lack of teacher training for inclusive education, the lack of adapted materials, the absence of tactile floor in school, and other forms of structural accessibility.

Keywords: School inclusion, Visually impaired, Mathematics teaching.

Resumen

El estudio tiene como objetivo comprender el proceso de inclusión de una estudiante con discapacidad visual en las clases de matemáticas, en una institución pública de educación básica en el estado de Paraná. El enfoque metodológico adoptado es la investigación exploratoria, con análisis cualitativo de contenido, de Bardin (2011). Las referencias para los análisis fueron apoyadas por la teoría histórico-cultural de Vigotski y la teoría de asimilación de pasos de Galperin. El registro de datos se recogió a través de observaciones sistemáticas en la clase en la que el estudiante estaba matriculado, junto con entrevistas semiestructuradas con el director del establecimiento, el profesor de matemáticas y el estudiante participante. Los resultados se sistematizaron en dos categorías: a) procesos metodológicos y recursos didácticos utilizados en la enseñanza de las matemáticas para estudiantes con discapacidad visual; b) proceso de inclusión en el entorno escolar. Se encontró que la institución escolar investigada busca ofrecer una educación inclusiva, sin embargo, muchos desafíos y barreras están presentes en la implementación de la inclusión del estudiante, tales como: el hacinamiento en clase, la falta de capacitación de los maestros para realizar educación inclusiva, la falta de materiales adaptados, la ausencia de piso táctil en la escuela, y otras formas de accesibilidad estructural.

Palabras clave: Inclusión escolar, Discapacidad visual, Enseñanza de matemáticas.

Résumé

L'étude a pour but de comprendre le processus d'inclusion d'un étudiant ayant une déficience visuelle dans les classes de mathématiques, dans une institution publique d'éducation de base dans l'état de Paraná. L'approche méthodologique adoptée est une recherche exploratoire, avec une analyse de contenu qualitative, basée sur Bardin (2011). Les références de l'analyse ont été étayées par la théorie culturelle-historique de Vygotsky et la théorie de l'assimilation par étapes de Galperin. La collecte des données a été effectuée par le biais d'observations

systematiques dans la classe dans laquelle l'élève était inscrit, ainsi que d'entretiens semi-structurés avec le directeur de l'établissement, le professeur de mathématiques et l'élève participant. Les résultats ont été systématisés en deux catégories : a) les processus méthodologiques et les ressources pédagogiques utilisés dans l'enseignement des mathématiques à l'élève déficient visuel ; b) le processus d'inclusion dans l'environnement scolaire. Il a été constaté que l'institution scolaire enquêtée cherche à offrir une éducation inclusive, cependant, de nombreux défis et obstacles sont présents dans l'efficacité de l'inclusion de l'étudiant, en particulier, tels que : la surpopulation de la classe, le manque de formation des enseignants pour mener à bien l'éducation inclusive, le manque de matériel adapté, l'absence de plancher tactile dans l'école, en plus d'autres formes d'accessibilité structurelle.

Mots clés : Inclusion scolaire, Déficience visuelle, Enseignement des mathématiques.

Processo de inclusão escolar de uma aluna cega em aulas de Matemática

O movimento de inclusão das pessoas com deficiência no cenário educacional carrega consigo uma história marcada por avanços, desafios, superações e retrocessos. Ao analisar o percurso histórico pelo qual essas pessoas passaram, constatam-se diferentes formas de tratamento pela sociedade, como: o extermínio, a segregação, o assistencialismo e a integração desses indivíduos na sociedade (Rodrigues & Maranhe, 2012).

As pesquisadoras Rodrigues e Maranhe (2012) descrevem um panorama histórico do tratamento dado a pessoa com deficiência. Na época primitiva, essas pessoas eram abandonadas em ambientes agrestes para o seu próprio extermínio. Na Grécia Antiga, eram abandonadas em praças públicas. Posteriormente, com a difusão do Cristianismo, já na Idade Média, por meados do século XVIII aproximadamente, surge a primeira instituição, em uma colônia agrícola belga, que oferece tratamento às pessoas com deficiências, por meio de alimentação, ar puro e exercícios físicos, com o objetivo de amenizar os efeitos da deficiência sobre si e sua vida.

Subsequentemente, na Idade Moderna e na Idade Contemporânea, a educação das pessoas com deficiência começa a ser discutida, e a surgir os primeiros moldes da educação especial, a partir da metodologia das escolas Montessorianas, que utiliza do método sensorial, tanto para as crianças com ou sem deficiência. No processo de ensino usa os movimentos manuais para a escrita, o toque aos contornos geométricos dos encaixes planos, finalmente, tocar os dedos em letras e números feitos de madeira pintada e envernizada. (Montessori, 1965).

Fortalecido por movimentos internacionais, como a Declaração de Salamanca (Unesco, 1994), por exemplo, impulsionou-se o processo de inclusão de pessoas com deficiência no seio da sociedade, principalmente no ambiente escolar. A Declaração de Salamanca (Unesco, 1994) é um dos documentos que fundamenta os programas e as políticas

públicas da Educação Especial e da Inclusão. Todavia, a considerar que o preconceito e a discriminação às pessoas com deficiência são recorrentes na sociedade, o que se reflete na escola como parte dela, elaboraram-se documentos para combater todas as formas de discriminação contra as pessoas com deficiência, como a Convenção de Organização dos Estados Americanos de Guatemala, a propor um documento com o mesmo nome, promulgado no Brasil pelo Decreto 3.956 (MEC, 2001). Para combater a discriminação e estabelecer mais ações acerca da inclusão social, um congresso europeu de especialistas elaborou a Declaração de Madrid (Congresso Europeu de Pessoas com Deficiência, 2001), que reafirma os direitos humanos às pessoas com deficiência a partir da igualdade de oportunidades para a visibilidade da pessoa com deficiência. Cita-se a Declaração de Sapporo (Disabled Peoples' International, 2002), elaborada na sexta Assembleia Mundial da *Disabled Peoples International*, que deliberou sobre a inclusão de todos, a repudiar todas as formas de guerra e estabelecer que a inclusão das pessoas com deficiência seja iniciada na infância, em todos os espaços escolares, a se erradicarem todas as formas de educação segregada, assim, a ter as políticas de educação inclusiva estabelecidas. No Estatuto da Criança e do Adolescente (Brasil, 1990), firmase que toda criança e adolescente, com deficiência ou não, tem direito ao acesso à educação, no processo do seu desenvolvimento, no exercício da cidadania e na preparação para o trabalho. Nesse viés, a Declaração de Salamanca (Unesco, 1994) prima pelo acesso das pessoas com deficiência às escolares regulares, a estabelecer um fenômeno eficaz de inclusão no combate a atitudes discriminatórias, na construção de identidades acolhedoras e na elucidação de uma sociedade educativa.

Dessa feita, verificam-se as existências de vários documentos internacionais e nacionais, além dos citados, entretanto, entende-se que não é somente garantir a inserção física do aluno com deficiência no ensino regular, que se projeta com as leis, mas garantir a sua inclusão no processo de aprendizagem e de desenvolvimento social. Importante reforçar, no

contexto da aprendizagem, que alunos com deficiência visual possuem a mesma capacidade cognitiva que os demais. Nesse aspecto, enfatiza-se a necessidade de adaptações no processo de ensino, assim como o uso de materiais que promovam o acesso às informações por meio de outros sentidos do ser humano, como o tato, por exemplo, por meio de representações gráficas táteis, visuais e outros recursos didáticos específicos (MEC, 2006), que auxiliem no desenvolvimento escolar dessa parcela da sociedade.

Por sua vez, Vigotski (1997), com a teoria Histórico-Cultural, acrescenta, na discussão sobre o desenvolvimento escolar, as relações sociais que se estabelecem entre os indivíduos. Nessa ótica, o processo de ensino e aprendizagem também se constitui dentro das interações que ocorrem nos diversos contextos sociais. Núñez (2009) contribui com as discussões sobre a concepção histórico-cultural, ao comentar sobre a necessidade de uma educação direcionada para a personalidade do aluno e sua formação como um sujeito social e histórico. Dessa forma, a aprendizagem seria vista como uma atividade social de apropriação e objetivação do conhecimento.

A aprendizagem é um processo que viabiliza às crianças o acesso à vida intelectual das pessoas que convivem no mesmo tempo e espaço que elas. Assim, a escola é um espaço fundamental para o desenvolvimento dos conhecimentos científicos, concebido pelos conhecimentos espontâneos, informais, que são conhecimentos adquiridos por meio de experiências sociais no decorrer da vida (Vigotski, 1991).

As formas de apresentar, explicar, atuar, perceber sobre o meio, são as funções psicológicas superiores, desenvolvidas por meio das relações sociais efetivadas pelas relações entre professor, aluno, signo e instrumento (Vigotski, 1991). Então, as funções psicológicas superiores, desenvolvidas por meio de relações sociais, contribuem para a formação de conceitos, uma vez que um conceito é construído socialmente por meio da atividade intelectual, a utilizar o signo linguístico.

Vigotski (1991; 1997) considera que o professor é mediador entre o aluno e o objeto do conhecimento, no caso aqui discutido, os conceitos matemáticos, a partir das relações sociais que a aprendizagem permite. O professor, ao oportunizar aos alunos meios de elaboração de conceitos, proporciona avanços significativos para o processo de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem. No caso dos alunos com deficiência visual, Vigotski (1997) acentua o papel da interação do professor e a elaboração de meios que proporcionem experiências táteis, posto que o processo de compensação social, na perspectiva da capacidade linguística e tátil, superaria as limitações visuais.

Nas discussões propostas sobre pessoas com deficiências, Vigotski (1997) não compreende que há leis diferenciadas para o desenvolvimento psíquico das pessoas com deficiências, mas, sim, afirma que todos, com deficiência ou não, estão sujeitos às mesmas leis de desenvolvimento. Nesse sentido, a diferença é que o desenvolvimento ocorreria de maneiras distintas, com outros meios, para tanto, o professor deve conhecer as peculiaridades, as vias alternativas e decidir por qual caminho deve seguir junto ao aluno. Ainda, o autor apresenta, no estudo da defectologia⁵, a compensação dos sentidos como uma forma de se compensar a ausência da visão, no caso das pessoas com deficiência visual, pela experiência tátil.

Vigotski (1997) enfatiza a reação do sujeito frente à deficiência, na perspectiva de superação das limitações a partir de instrumentos artificiais, como a mediação semiótica. Com isso, sua concepção instiga, no processo de ensino, a criação de oportunidades para que a compensação social se concretize de maneira objetiva e planejada, a promover a apropriação cultural por parte do estudante com deficiência.

Galperin (2009a), psicólogo e colaborador dos estudos de Vigotski, em sua teoria sobre a formação por etapas das ações mentais e dos conceitos no processo de aprendizagem,

⁵ O termo se refere ao estudo de crianças com algum tipo de deficiência, na época em que a deficiência era chamado “defeito”.

detalhadamente buscou compreender a formação da atividade interna, a partir da externa, assim como o papel de cada um dos momentos funcionais de atividade-orientação, execução e controle das transformações, que ocorrem no processo. Sua teoria explica as etapas de assimilação do conhecimento, como a transformação do plano da experiência social para o da experiência individual.

Na formação por etapas das ações mentais, concebe-se um processo cíclico cognoscitivo, que não pode ser idealizado de maneira linear, mas separado metodologicamente. Galperin (2009a) estrutura as etapas da seguinte forma:

- Etapa 1- Motivacional;
- Etapa 2- Estabelecimento da Base Orientadora de Ação (BOA);
- Etapa 3- Formação da ação no plano material ou materializado;
- Etapa 4- Formação da ação no plano da linguagem externa;
- Etapa 5- Ação no Plano Mental.

A etapa motivacional ou motivadora é a estaca zero, em que não há nenhuma ação e nenhuma apresentação de conhecimento. Nessa fase, é importante expor o aluno a estratégias motivadoras, preparando-o para o novo conceito. Ao não se criar uma motivação para o estudo nos alunos, eles podem apresentar resistências ao desenvolvimento da atividade (Talizina, 2009).

A Base Orientadora da Ação (BOA) se situa entre o sujeito e o objeto da ação, a ter como objetivo fazer a mediação entre a ação e a solução do problema, fornecendo-lhe orientações acerca dos meios para se alcançar o êxito da ação. Galperin (2001) aponta a BOA como parte orientadora e instância norteadora, excepcionalmente responsável pela qualidade da execução. Na elaboração de um conjunto de ações, como ocorre em um plano de ensino, essas situações comandarão um conjunto de exigências para a ação que se forma, junto a elas um grupo de propriedades que atendem a tais exigências, que estão sujeitas à ação proposta.

Sobre a etapa da formação da ação no plano material ou materializado, convém diferenciar o material do materializado. Nas conjecturas de Galperin (2009b, 2009c), o plano material refere-se ao próprio objeto de estudo, enquanto na materializada dispõe-se do seu substituto, a representação com os aspectos essenciais, um modelo. Na quarta etapa, portanto, a formação da ação no plano da linguagem externa, Galperin (2009b) define como estágio no qual o sujeito realiza a ação, mediante os recursos de linguagem externa, isto é, expressa o conhecimento assimilado, tanto em sua forma verbal, como na escrita.

Na etapa mental, que seria a etapa final, ocorre a transformação da linguagem externa para a interna. A linguagem externa, como forma de comunicação e ferramenta de codificação dos agentes externos, proporciona aos alunos novos meios para os seus pensamentos. Por sua vez, a ação é interna, a permitir aos alunos resolver as atividades com independência.

Os pressupostos teóricos apresentados por Vigotski e Galperin, na formação das ações por etapas mentais, apresentam os fundamentos da formação e da internalização de conceitos no processo de ensino, aprendizagem e desenvolvimento. Todavia, o professor, ao tomar esses pressupostos, busca estratégias e práticas pedagógicas de forma a proporcionar caminhos de acesso aos processos cognitivos para a internalização dos conceitos.

A partir dessa concepção, Costa e Denari (2014) aponta o caminho das adaptações curriculares como garantia de uma educação de qualidade para todos. Entretanto, adaptar o currículo de Matemática somente aos alunos com deficiência visual não pressupõe inclusão. Um currículo inclusivo é aquele que faz uso da mesma matriz curricular para todos, de modo que atenda as especificidades e as dificuldades do aluno no processo de aprendizagem.

Vigotski (1997) considera necessário buscar as forças e as habilidades que as pessoas com deficiência possuem e centrar a prática escolar nas suas potencialidades e não nas suas faltas. O ensino oferecido às pessoas cegas não pode ser centrado na deficiência, na cegueira, deveria ser pressuposto na forma de superar os obstáculos impostos. Assim, para compreender

melhor o que é a deficiência visual, é possível dividi-la em dois grupos: a baixa visão e a cegueira. A baixa visão é a alteração na capacidade funcional da visão, decorrente de fatores isolados ou associados, dentre eles, baixa acuidade visual, redução do campo visual, sensibilidade aos contrastes e alterações corticais que acabam por interferir ou limitam o desempenho visual do indivíduo. A cegueira é a perda significativa da visão, chegando até a ausência de projeção de luz. Considera-se a cegueira ao se ter a acuidade visual abaixo de 0,05 ou obtém-se o campo visual inferior que 10° (MEC, 2006).

Nesse bojo, o Atendimento Educacional Especializado (AEE) é um serviço educacional que organizado para a promoção de uma educação inclusiva, almejando-se a integração entre profissionais do ensino regular e o profissional da Educação Especial. É fundamental nesta parceria a interação colaborativa, ou seja, a frequente troca de informações sobre o desenvolvimento do aluno, sua participação no âmbito escolar, as dificuldades e a frequência no decorrer do processo escolar (Boraschi; Masuyama & Rinaldi, 2013). Nesse sentido, é importante para o aluno com deficiência o apoio de todos os indivíduos que fazem parte do processo de inclusão educacional. Schaffner e Buswell (1999) definem esse grupo de pessoas solidárias como rede de apoio, que debatem, resolvem problemas, trocam ideias, métodos, técnicas e atividades para ajudar professores e alunos a desenvolverem seus papéis no processo de inclusão.

Mesmo estando em situação de inclusão, os alunos com deficiência acabam por não participar do processo de ensino e aprendizagem, isto é, frequentam o ensino regular, porém, ao mesmo tempo, não lhes são dadas as condições necessárias para sua efetiva inclusão. Em sua pesquisa, Mendes (2017) se refere a essa situação como inclusão excludente, pois, as políticas de inclusão oportunizam que os sujeitos sejam incluídos, mas enquadrados dentro de um sistema com formas e normas que acabam gerando práticas homogeneizadoras a todos, o que acaba por excluir mais ainda a pessoa com deficiência.

Viginheski (2013) aponta, em seu estudo com alunos com deficiência visual, que os discentes têm tido acesso e permanência no ensino regular, contudo não estão se apropriando dos conhecimentos, em função de encaminhamentos metodológicos que não promovem a inclusão. Viginheski et al (2016) na pesquisa sobre o ensino de produtos notáveis para estudantes com deficiência visual inclusos, apresentam-se as diversas dificuldades conceituais em estudantes com deficiência visual, frutos de um ensino com aulas amparadas na oralidade.

A ter os pressupostos já elencados, relata-se e discute-se, neste estudo, parte de uma pesquisa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia (Borges,2020) sobre o processo de inclusão de uma aluna com deficiência visual que frequentava o ensino regular. A pesquisa apresenta uma proposta para o ensino de geometria e semelhança de triângulos para alunos com deficiência visual a partir de uma narrativa histórica.

Neste artigo, apresenta-se o recorte da etapa das entrevistas da pesquisa maior, com o objetivo de evidenciar como se ocorre o processo de inclusão, os desafios e as potencialidades da aluna investigadas nas aulas de Matemática, na época matriculada em uma instituição da Educação Básica pública, localizada no estado do Paraná. No desenvolvimento da pesquisa, mapearam-se as dificuldades, as conjunturas na realidade escolar e os desafios no processo de inclusão, mediante a relatos da aluna, professores e direção, coletados por meio de entrevistas semiestruturadas e de informações obtidas por observações sistemáticas.

Percurso metodológico

Nesta seção, apresentamos o percurso metodológico da pesquisa. O delineamento do estudo apresenta abordagens qualitativa e exploratória. A pesquisa exploratória é uma abordagem particular que busca investigar uma temática específica, de modo que seja possível fornecer informações para análise e investigação sobre o objeto escolhido. É geralmente utilizada para diagnosticar situações e explorar alternativas (Zikmund, 2000). Dessa forma, a

abordagem se enquadra no objetivo da pesquisa: compreender o processo de inclusão da aluna com deficiência visual nas aulas de Matemática.

Local de pesquisa e participantes

Os dados da pesquisa foram coletados em uma escola pública de um município da região Centro-Oeste do estado do Paraná. O município foi escolhido por se tratar do domicílio de um dos pesquisadores, também porque a pesquisa contribuiria com ensino às pessoas com deficiência da escola pesquisada e das demais que possuem alunos assim denominados. A escolha da escola foi por indicação da Secretaria da Educação do Estado do Paraná, por meio do Núcleo Regional de Educação, por haver uma aluna que estudava no ensino regular. Participaram da pesquisa a aluna com deficiência visual, que aqui identificaremos com o nome fictício de Ana para preservar sua identidade, a professora de Matemática da turma e o diretor do estabelecimento de ensino. Como critério de inclusão da pesquisa, utilizou-se: a) para a aluna: ser cega; estar matriculada no ensino regular; o responsável assinar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE); assinar o termo de assentimento; frequentar as aulas em que seriam coletados os dados; b) para a professora: ser professora de Matemática da turma que a participante estudava; possuir licenciatura em Matemática; assinar o TCLE; c) para o diretor: aceitar a participação; assinar o TCLE.

A professora de Matemática leciona há quinze anos na Educação Básica. Não teve em sua formação docente inicial e na continuada formação específica na área da inclusão, sendo a turma de Ana seu primeiro contato com aluno da Educação Especial. Por sua vez, o diretor da instituição possui licenciatura em História, sem Curso de Especialização na área da Educação Especial ou inclusiva, também não lecionou em turmas em que havia alunos com deficiência.

Ana, a participante investigada, tem dezessete anos de idade, é cega desde os primeiros meses de vida, em decorrência do retinoblastoma, um tumor maligno intraocular que se desenvolve na retina, que pode ou não ser hereditário, congênito, a se desenvolver nos

primeiros anos de vida, podendo comprometer apenas a visão de um olho ou de ambos (Rodrigues; Latorre & Camargo, 2004).

Procedimentos éticos

Os encaminhamentos da pesquisa foram submetidos ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, sendo aprovado pelo parecer n.º 3.062.725 de 2018, sob processo n.º 02991018.8.0000.5547, de 2018.

Instrumentos e procedimentos para coleta de registro de dados

Para coleta de registro de dados utilizaram-se de observações sistemáticas e entrevistas semiestruturadas. A observação sistemática é definida por Amstel (2015) como um método utilizado para compreender determinadas tarefas ou atividades, a evidenciar as dificuldades, as etapas do processo, as ferramentas e as ações produzidas na condução do trabalho investigado. As observações foram realizadas em oito aulas de Matemática ministradas para turma do 1º ano do Ensino Médio. Com registros em diário de campo, nesta etapa de observações, verificaram-se os aspectos relacionados a participação, abordagens de ensino e aprendizagem, adaptações e interações de Ana com os colegas e a professora.

Após o término das observações e sua análise, emergiu a necessidade de ampliação na coleta de dados, com o uso de entrevistas, que seguiram os parâmetros da entrevista semiestruturada. De acordo com Manzini (1990/1991), essa abordagem de entrevista ocorre por perguntas diretamente voltados ao interesse do tema do pesquisador, ou seja, há foco em determinado assunto em específico, para tanto, necessita de um roteiro pré-elaborado com questões pertinentes ao tema.

O roteiro das entrevistas foi organizado conforme a distribuição das temáticas:

- Roteiro da entrevista com Ana: a) histórico no ensino regular, relatos e experiências; b) instituição atual, dinâmicas de interação e relacionamento com colegas, direção e professores; c) processo de ensino, adaptações e dificuldades de aprendizagem;

- Roteiro da entrevista com a professora de Matemática: a) formação e experiência no ensino de pessoa com deficiência; b) desafios e dificuldades técnicas e de estrutura, relacionadas ao processo de aprendizagem da aluna com deficiência visual;
- Roteiro da entrevista com o diretor: a) formação e experiência na área de Educação Especial e inclusão; b) articulação entre sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE), escola e família da aluna com deficiência visual; c) dificuldades, desafios e estratégias no trabalho com a educação inclusiva.

As informações das entrevistas foram registradas por meio de gravação em áudio e posteriormente transcritas para serem organizadas em categorias e analisadas a partir de Bardin (2011), pelo viés da análise de conteúdo, compreendida como

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis) dessas mensagens (Bardin, 2011, p. 48).

A análise de conteúdo é uma técnica de análise das comunicações, que analisa o que foi dito nas entrevistas e observado pelo pesquisador. Na análise dos materiais coletados, busca-se classificá-los em temas ou categorias que auxiliam na compreensão do que está permeado nos discursos (Silva & Fossá, 2013).

Para a definição das categorias, inicialmente, foram apanhados os conteúdos dos registros obtidos nas observações em sala de aula e das entrevistas para a transcrição. A partir das transcrições, juntamente com os dados de observação, o texto foi organizado em temas correlatos, dando origem a duas categorias temáticas: a) processos metodológicos e recursos didáticos utilizados no ensino de Matemática para a aluna com deficiência visual; b) processo de inclusão no ambiente escolar.

Resultados e discussões

Nesta seção, são apresentados os resultados, as análises e as discussões organizados nas categorias já enunciadas na seção anterior.

Processos metodológicos e recursos didáticos utilizados no ensino de Matemática para a aluna com deficiência visual

Ana sempre frequentou, simultaneamente, o ensino regular e o Atendimento Educacional Especializado (AEE). Segundo a Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva Inclusiva (MEC, 2008), o AEE tem por função auxiliar o aluno de acordo com suas necessidades e especificidades para a sua inclusão no ensino comum, o acesso ao conhecimento, à aprendizagem e ao desenvolvimento. Entende-se que esse serviço desenvolve um importante papel no processo contínuo de inserção e interação do aluno, nas atividades desenvolvidas no ensino regular, independentemente de sua especificidade.

Sobre o percurso histórico de Ana, na etapa do Ensino Fundamental Anos Iniciais, foi acompanhada por uma professora que a auxiliava no desenvolvimento das atividades. Alguns recursos didáticos eram utilizados na disciplina de Matemática, como: o material dourado e as adaptações em EVA, para o ensino de conceitos de Geometria. Os materiais eram adaptados pela professora ou fornecidos por meio de uma parceria entre a escola e uma instituição especializada no atendimento à pessoa com deficiência visual da cidade.

As adaptações comumente utilizadas pela aluna, nas aulas de Matemática dos anos iniciais, perderam espaço nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio para atividades, avaliações e aulas predominantemente orais. Nesse contexto, em todas as disciplinas, as avaliações eram realizadas oralmente. Sobre as avaliações orais, Ana relata: *“Não sou muito fã da prova oral não, prefiro prova escrita[...], ficar falando [...] tem que pensar um pouco, escrever a gente escreve, agora falar...”*.

No tocante às dificuldades comumente apresentadas no processo de ensino de Ana, os professores procuravam formas diferentes para explicar os conteúdos programáticos da disciplina. Porém, conforme ela afirma: *“uma vez ou outra eles usam algum material, e olhe lá ainda uma vez ou outra”*, diferentemente disto, todas as explicações se mantinham na oralidade.

Vigotski (1997) alerta sobre as restrições que a oralidade, ao ser assumida em muitos momentos do ensino, teria sobre a experiência da pessoa com deficiência visual. O aluno vidente, aquele que não apresenta deficiência visual, é capaz de construir imagens e conceitos mentais por meio do conjunto de oralidade e do campo visual. Entretanto, no caso de aluno com deficiência visual, faz-se necessário o que Vigotski (1997) denomina de compensação dos sentidos, isto é, uso de outros sentidos mais aguçados, como o tato, no caso dos deficientes visuais, para construir conceitos e imagens mentais que a oralidade por si só não teria suficiência para explicar.

Viginheski et al. (2016) evidenciam, em seu estudo sobre o ensino de produtos notáveis para alunos com deficiência visual, diversas dificuldades conceituais, frutos de uma aprendizagem sustentada apenas na oralidade. O documento oficial Saberes e Práticas de Inclusão (Brasil, 2006) assevera que, ao usar apenas o método da oralidade, afetaria a assimilação e a compreensão do conteúdo por aluno com deficiência visual, por ser insuficiente para a apropriação do conceito escolar pretendido.

Nas práticas de observações, comumente nas aulas de Matemática, o conteúdo era explanado em lousa e posteriormente lido e ditado pelos colegas ou pela professora para Ana registrá-los na escrita braile. Silva (2003) destaca a importância e a responsabilidade que um leitor, isto é, uma pessoa que lê oralmente à pessoa com deficiência visual, assume ao realizar a atividade, pois se deve expressar corretamente todos os signos e os códigos na escrita, que permitirão ao aluno o entendimento de uma frase, ou uma teoria nas aulas de Matemática. Por

sua vez, no uso de imagens ou figuras na lousa, exercia-se a estratégia de descrição oral. Ao assumir a condição de uma metodologia somente expositiva e oralizada, destaca-se a ausência da estruturação de uma BOA de qualidade (Galperin, 2001), que se configura como um importante elemento de mediação e de orientação para o êxito no processo de aprendizagem.

Além dos recursos específicos para alunos com deficiência visual, como o braile⁶ e o multiplano⁷, Ana também fazia uso de outros recursos tecnológicos como o DosVox⁸, que a escola oferece, mas que dependia da solicitação do professor para uso em sua aula. A aluna expressou relutância no uso dessas ferramentas, o que seria justificada pelo fato de a família não ser favorável à sua utilização e porque os professores anteriores não utilizarem ou não terem conhecimento de seu manuseio, como também é o caso da professora de Matemática.

Sobre as adaptações táteis das imagens, não foram utilizadas em nenhum momento das aulas de Matemática. Ana não tinha acesso a livro didático na escrita braile, mesmo sendo solicitado à central de produção de materiais em braile do estado no início do ano letivo, porém, até o momento das entrevistas (agosto de 2019), ainda não havia chegado. Alguns livros estavam disponíveis para a estudante em formato PDF, lidos no computador por meio DosVox, e outros em formato, como MecDaisy, ambos softwares de síntese de voz eletrônica utilizados para pessoas com deficiência visual.

Sobre os softwares leitores de tela Mendes, Silva e Albino (2020) enfatizam, no caso das aulas de Matemática, por exemplo, a incompatibilidade do software fazer a leitura de uma equação ou de uma imagem que seria importante para a elucidação do que está sendo

⁶ Braile é um sistema de escrita tátil utilizado por pessoas cegas ou com baixa visão, em que a escrita é representada em papel relevo.

⁷ Multiplano é o material didático composto por uma placa com perfurações, que permite o encaixe de pequenas peças, usado para vários conceitos matemáticos, como os gráficos cartesianos.

⁸ DosVox é um sistema computacional baseado na síntese de voz, destinado a facilitar o acesso a pessoas com deficiência visual a computadores, por meio da leitura de voz em formato digital.

apresentado. Essas limitações formam barreiras de acessibilidade no processo de aprendizagem do aluno com deficiência visual.

A utilização de recursos manipuláveis, como os já mencionados, no processo de ensino, é importante para todos os alunos, independentemente de apresentarem alguma deficiência ou não. Na comunidade acadêmica, apresentam-se pesquisas que dialogam com a produção de materiais para a inclusão nas aulas de Matemática, como, por exemplo, a pesquisa de Uliana (2012), que trabalhou na construção de um kit pedagógico, a possibilitar ao aluno com deficiência visual construir e analisar gráficos de funções polinomiais de segundo e primeiro grau. Já Pasquarelli e Manrique (2016) trabalharam no simulador de gráficos com uma proposta para o ensino de estatística, fazendo uso de uma tecnologia assistiva. O multiplano apresentado por Ferronato (2002) permitiu a compreensão lógica em problemas matemáticos, assim como o geoplano que é também similar ao multiplano.

Nesse aspecto, Galperin (2009a) assevera, em sua teoria da Assimilação em Etapas das Ações Mentais, a etapa material ou materializada, em que a forma material, o próprio material, é o objeto de estudo. Por sua vez, na etapa materializada serve seu substituto, modelo, ou seja, a utilização de objetos representacionais para auxiliar na construção de um conceito. No caso do aluno com deficiência visual, pelo comprometimento da visão, pontua-se ainda mais a necessidade da etapa material ou materializada para a construção de imagens mentais. Entretanto, é preciso que se considere a necessidade da orientação completa por meio de orientações e informações necessárias, posteriormente, por informações generalizadas aos alunos, por meio de um conjunto de tarefas, para que adquira independência e consiga estabelecer interações com outras situações escolares ou cotidianas. Essas três etapas se destacam por serem as que identificam os conhecimentos elaborados no cotidiano, a mediação e a ação mental, sendo os processos fundamentais para a apropriação do conhecimento.

Vigotski (1997) trata do termo mediação semiótica, a promover a superação dos limites que a cegueira pode impor, ao proporcionar ao aluno a apropriação dos conceitos pautados pela experiência tátil, e assim como o de mediação social em que se apontam as possibilidades de apropriação das experiências sociais dos videntes.

No campo da Geometria, por exemplo, são comuns, no processo de ensino, principalmente de alunos com deficiência visual, adaptações táteis que representem as formas geométricas, a colaborar na internalização de conceitos e na construção mental das figuras envolvidas no ensino.

No relato de Ana, ao ser perguntada sobre as figuras geométricas, responde: “[...] *que tem as formas geométricas? [...] estudei quando eu tava na escola municipal ainda [...] eu lidava nas formas geométricas em EVA*”. Entende-se que aluna apresenta conceitos elementares sobre as formas comentadas, apropriados nos anos iniciais do Ensino Fundamental, por meio de adaptações, mas não desenvolveu conceitos mais aprofundados, como perímetro, ângulo, área, entre outros para o estudo de Geometria. Ao expressar a ausência desses conceitos, Ana restringe-se à identificação de algumas figuras geométricas, ao não explorar as demais que seriam desenvolvidas nos anos posteriores.

Ana ainda revela que não houve estudos e nem adaptações sobre geometria, ao terminar os anos iniciais. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (MEC, 2019), conceitos sobre Geometria fazem parte da grade curricular de todo o Ensino Fundamental, a explorar diversos conceitos, não apenas nos anos iniciais. Compreende-se de fato que não houve adaptações, no caso específico para o ensino de Geometria, tampouco acesso ao conhecimento pelas vias que atendem as necessidades da aluna, como as modificações em relevos e texturas dos materiais necessários à compreensão do conteúdo escolar de Matemática.

Em relação ao processo de aprendizagem de Matemática, para Ana, “*tudo é difícil, nada mais, nada menos*”. Porém, por meios das observações na sala, constatou-se que aluna não participa ativamente das propostas desenvolvidas, nem quando eram atividades em grupo.

Nesse cenário, acentua-se possivelmente o fato de a aluna não ter integralmente acesso às informações necessárias para o desenvolvimento da atividade, uma vez que as orientações, constatadas nas observações das aulas, eram em sua totalidade apresentadas somente na lousa e por meio de explicação oral, sem intervenção de um auxiliar à aluna.

A falta de interação no ambiente coletivo da sala é evidenciada em grande parte pela falta de orientações acessíveis às necessidades educacionais de Ana, que, como consequência, criam barreira à sua participação em grupos. É fato que essas situações são preocupantes para seu processo de aprendizagem e de elaboração de conceitos, uma vez que Galperin (2009b) destaca a importância no processo de aprendizagem por meio da ação no plano da linguagem externa, ao aluno expressar o conhecimento assimilado através da linguagem verbal e da escrita. Também Vigotski (1991), ao considerar a forma como o indivíduo, sobre o meio, representa, percebe, explica, atua os sentimentos com relação ao mundo e a si mesmo, é desencadeada pelo desenvolvimento das funções psicológicas superiores, que se constituem nas relações sociais.

Dessa maneira, um conceito é construído socialmente pela atividade intelectual, fazendo uso de signo ou palavra que contribuem para a comunicação, o entendimento e a solução do problema levantado. No caso do aluno com deficiência visual, Vigotski (1997) destaca ainda mais o papel da interação, pois o processo de compensação social centrada na capacidade linguística superaria as limitações produzidas pela impossibilidade visual.

Para o vidente, as experiências são obtidas por meio de recursos visuais e das relações de linguagem em sociedade, em que são desenvolvidas as funções psicológicas superiores. Para os alunos com deficiência visual, faz-se necessário, primeiramente, o uso das adaptações como

forma de representar o cenário, a evitar que se faça o uso exclusivo do imaginário, para depois realizar-se a troca de experiências de linguagens (MEC, 2000). Logo, a interação, a construção de experiências táteis, auditivas e cinestésicas⁹ são importantes condições para proporcionar intervenções que favoreçam a formação de conceitos por meio dos processos de significação e desenvolvimento das funções psicológicas superiores (Vigotski,1991).

Ante o cenário ilustrado, compreende-se, também, a necessidade de apresentar as percepções da professora de Matemática sobre as dificuldades e os desafios relacionados ao processo de ensino, aprendizagem e desenvolvimento à utilização dos recursos e às adaptações no processo educacional.

No depoimento da docente, pontuam-se aspectos como: “[...] a falta de formação sólida do governo para quem for atender a demanda da turma e não cair de paraquedas sem nenhuma informação”; pouco incentivo às práticas educacionais inclusivas, já que “[...] a ajuda do governo é muito pouca [...] muitos alunos com dificuldades diversas de aprendizagem”; a falta de recursos, como exemplo, os livros didáticos “[...] que demoram a chegar o desse ano nem veio”; o excesso de alunos na turma, pois há “[...] turma lotada, [...]é muito difícil dar atenção necessária que o aluno precise sozinho numa sala de aula com quase 50 alunos”.

São relatos desafiadores para a prática docente, situações que, muitas vezes, nutrem o esvaecimento do professor no enfrentamento das dificuldades no processo de aprendizagem. Mantoan (2006) garante que é de fundamental importância que haja uma elevada expectativa em relação ao desenvolvimento e a progressão dos alunos, que o professor “não desista nunca de buscar meios para ajudá-los a vencer os obstáculos escolares.” (Mantoan, 2006, p. 48). Os

⁹ Experiências cinestésicas estão relacionadas à percepção dos movimentos corporais ou musculares. Uma pessoa cinestésica processa as informações pela forma de toque ou movimento.

fatos evidenciados pela professora não colaboram para proporcionar à Ana e aos demais alunos a atenção necessária na elucidação de um processo de ensino e aprendizagem de qualidade.

Assim, destaca-se a necessidade de se ouvir profissionais que ensinam pessoas com deficiência no ensino regular a identificar os problemas manifestos no processo docente. Como afirma Ainscow (2009), buscar maneiras de romper barreiras que impedem uma inclusão que seja contemplada integralmente, em situações que o aluno, além de frequentar a escola regular, participe de atividades com condições adequadas e se aproprie dos conhecimentos científicos junto dos demais.

Processo de inclusão no ambiente escolar

Tratar de inclusão não é fazer alusão apenas ao fato de se garantir ao aluno o acesso à sala de aula, é criar oportunidades para que aprenda e se desenvolva com os demais alunos no mesmo ambiente, sempre com vistas aos conhecimentos escolares a serem apresentados. O aprendizado da pessoa com deficiência é um trabalho conjunto e de responsabilidade de todos que fazem parte do processo educacional, ou seja, família, professores, AEE, diretores, equipes pedagógicas e profissionais de saúde, no caso de acompanhamento constante, formando uma rede de apoio (Juliano & Yunes, 2014).

Na entrevista com o Diretor, também se discutiu sobre os desafios da inclusão de Ana nas práticas pedagógicas dos docentes. Nas informações demonstradas pelo diretor, muitos professores apresentam resistência, em suas palavras: “*grande dificuldade é o trabalho junto aos professores, muitos ainda resistem em trabalhar com a aluna de forma diferenciada, atendendo as especificidades da mesma em relação à sua deficiência*”. A fala do diretor, diferente da professora, revela a dificuldade e a resistência do professor. Possivelmente, tais atitudes estejam atreladas à falta de formação específica na área de Educação Especial, ao desconhecimento de que a formação, o acesso ao conhecimento e as melhores condições de trabalho, como turmas com menos alunos, poderiam minimizar os problemas relatados. Além

disso enfatizam-se outros fatores que se constituem como empecilhos no processo inclusivo, como os informados pela professora de Matemática: *“o grande número de alunos na turma que dificulta o trabalho dos docentes”*.

Na sala de aula em que Ana estava matriculada havia uma grande quantidade de alunos, próximo de cinquenta, dificultando ao professor oferecer uma atenção maior para a aluna, como a orientação e a utilização de materiais adaptados. Outro fator se refere à visita pela estrutura do prédio do estabelecimento de ensino, a evidenciar a necessidade de melhorias físicas, como a ausência com piso tátil, o que lhe faz falta, pois a aluna faz uso da bengala, além da inexistência de outras formas de acessibilidade.

Portanto, em relação à inclusão da aluna no processo de ensino e de aprendizagem, a partir dos relatos do diretor, salienta-se a afirmação de que *“carece de muito trabalho, pesquisa e oportunidades de formação continuada”*, uma vez que a maneira como vem sendo gerido o processo de formação continuada, pelos órgãos responsáveis, na prática, não instrumentalizam os professores para que se promova a aprendizagem das pessoas com deficiência, a evidenciar a necessidade de uma constante e ampla formação inclusiva, principalmente aos professores que trabalham com alunos com deficiência no ensino regular.

O colégio desenvolve uma parceria com outra instituição de ensino especializado da cidade, que oferece AEE¹⁰. A profissional responsável pelo acompanhamento de Ana no AEE realiza visitas regulares à escola, com o objetivo de, segundo o diretor, *“trocar ideias, informações, diferentes formas e práticas pedagógicas com equipe pedagógica, direção e professores. Ainda são apresentadas e sugeridas diferentes ferramentas que podem ser utilizadas para o trabalho com a mesma”*.

¹⁰ Instituição beneficente que presta serviços gratuitos, a oferecer oportunidades de educação e reabilitação de pessoas com deficiência visual, objetivando a inclusão escolar, profissional e psicossocial.

Para Facion (2008, p.203), “A inclusão é uma conquista diária para a escola, para a criança e para seus pais. Todo dia é um dia novo na inclusão”. Nesse sentido, constata-se, pelos relatos e pelas observações coletados, que a instituição contempla uma proposta inclusiva, e todo o corpo escolar demonstra preocupação com o processo de aprendizagem e de inclusão de Ana. Dessa forma, enfatiza-se que todo dia se faz necessário um processo de inclusão, que carece de muito trabalho, pesquisa, motivação e frequente formação para os professores, para que auxiliem cada vez mais o desenvolvimento de estudos e de ferramentas que contribuam para um aprendizado cada vez mais autônomo na vida do aluno com deficiência.

Considerações finais

Neste trabalho, apresenta-se discussão relacionada ao processo de inclusão de uma aluna com deficiência visual, Ana, matriculada no ensino regular, em uma instituição localizada no estado do Paraná. Para tanto, foram retomados os aspectos para a compreensão dos esforços e as concepções dadas ao tratamento da pessoa com deficiência na história da humanidade, como o extremo da exclusão, marginalização e abandono de pessoas com deficiência. Nessa perspectiva, alterar o passado histórico do tratamento da pessoa com deficiência não é possível, porém, hoje, felizmente, a educação contempla leis e diretrizes que garantem o acesso à inclusão dessas pessoas dentro da comunidade social, como a escolar, sendo no ensino regular ou especial.

A pesquisa aqui apresentada, além de evidenciar as dificuldades da inclusão de Ana, contribui no sentido de apontar para os muitos desafios da realidade de instituições do ensino regular que contam com alunos com deficiências matriculados, como a falta de recursos didáticos, de estrutura física, de apoio dos órgãos competentes, da formação continuada para professores, que retratam as condições de inclusão na aprendizagem de maneira mais precárias.

Na realidade inclusiva de Ana, desafios foram pontuados por ela, pela professora de Matemática e pelo diretor. O fato de uma turma conter um número próximo a cinquenta alunos

retrata uma realidade cruel com o trabalho do professor, que necessita atender os alunos, entender as diferentes dificuldades de aprendizagem, além de promover adaptações para o processo de aprendizagem da aluna com deficiência visual. Para que tais adaptações e abordagens metodológicas, que integrariam Ana no processo de aprendizagem, sejam realizadas, a professora necessita de conhecimentos sobre as especificidades da deficiência, de fundamentos e elementos sobre a Educação Especial.

As possibilidades de acessibilidade da escola são restritas e necessitam de um olhar especial, pois Ana tem a bengala para uso constante, porém não consegue se locomover sozinha por conta de obstáculos no ambiente escolar e pela ausência de piso tátil. Outro fator a destacar foi o atraso na entrega do livro didático de Matemática adaptado em braile, que oito meses após o início das aulas ainda não havia sido entregue à aluna. São situações apresentadas que, com um olhar mais próximo do órgão gestor responsável, seriam resolvidas dentro das realidades escolares.

São conscientes, pelos professores e pela direção, os desafios e as necessidades para se buscar melhorar a inclusão da aluna com deficiência visual, seja na estrutura física, seja no corpo docente com formações de professores, no AEE, como também no contato e na orientação com a família.

Aqui se apresentou a realidade de uma única aluna, de uma única instituição, quantas outras apresentam realidades que não contam com o AEE, como também não oferecem nenhum tipo de acessibilidade e possibilidade de inclusão na aprendizagem. Espera-se que este estudo instigue outras discussões que busquem apresentar as mais diversas realidades educacionais do país, assim como potencialidades e desafios enfrentados por alunos com deficiência que frequentam o ensino regular.

Declaração de contribuição dos autores

Os autores Fabio Borges, Lúcia Virginia Mamcasz-Viginheski, Sani de Carvalho Rutz da Silva e Elsa Midori Shimazaki produziram o texto final por meio do compartilhamento de ideias e escritos.

Declaração de disponibilidade de dados

Os dados que suportam os resultados deste estudo estão disponíveis abertamente em Repositório Institucional da UTFPR, em formato que permite ser lido e processado automaticamente por computador. Esses dados foram derivados dos seguintes recursos disponíveis em domínio público: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/5287>.

Referências

- Ainscow, M. (2009). *O que significa inclusão?* Entrevista. Disponível em: <http://www.crmariocovas.sp.gov.br>.
- Amstel, F. *Observação Sistemática*. (2015). Disponível em: <https://www.corais.org/node/113#:~:text=Observa%C3%A7%C3%A3o%20Sistem%C3%A1tica%20C3%A9%20um%20m%C3%A9todo,conversas%20e%20resultados%20do%20trabalho>.
- Bardin, L. (2011) *Análise de conteúdo*. Edições 70,
- Boraschi, M. B, Masuyama, P. M. K. & Rinaldi, R. P. (2013). Educação inclusiva: caminhos para construção de redes de apoio em dois municípios do interior paulista. *Anais do XI EDUCERE - Congresso Nacional de Educação*. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/8322_6409.pdf.
- Borges, F. (2020) *Narrativa adaptada para o ensino de semelhança de triângulos para aluno com deficiência visual em situação de inclusão*. 143 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Ppgect, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2020.
- Brasil. (1990). *Lei 13.146 de 06 de julho de 2015*. Estatuto da Criança e do Adolescente. Imprensa Oficial.
- Costa, V. B. da & Denari, F. E. (2014). Concepção docente sobre adequação curricular na educação inclusiva. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 9, n. 1, p. 26-36, jan./mar. 2014. <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/6854>. Acesso em: 20 set. 2021.
- Disabled Peoples' International – DPI. (2002). *Declaração de Sapporo – JAPÃO* de 18 de outubro de 2002. Insta os Governos em todo mundo a erradicar a educação segregada e estabelecer política de educação inclusiva.

https://educacao.mppr.mp.br/arquivos/File/dwnld/educacao_basica/educacao_especial/legislacao/declaracao_de_sapporo_de_2002.pdf.

Congresso Europeu de Pessoas com Deficiência.(2001). *Declaração de Madrid*. Disponível em: <https://pcd.mppr.mp.br/pagina-307.html>.

Facion, J. R. (2008). *Inclusão escolar e suas implicações*. 2. ed.IBPEX.

Ferronato, R. (2002). *A construção de instrumento de inclusão no ensino da matemática*. 2002. Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção Universidade Federal de Santa Catarina. <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/82939>>.

Galperin. P. (2009^a). La formación de los conceptos y las acciones mentales. In: Rojas, L. Q. & Solovieva, Y. *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño*. Trillas.

Galperin. P. (2009b). La dirección Del proceso de aprendizaje. In: In: Rojas, L. Q. & Solovieva, Y. *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño*. Trillas.

Galperin. P. (2009c). La formación de los conceptos y las acciones mentales. In In: Rojas, L. Q. & Solovieva, Y. *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño*. Trillas.

Galperin. P. Sobre la formación de los conceptos y de las acciones mentales: La ciencia psicológica en la URSS. T.I. 1959. In: Rojas, L. Q. & Solovieva, Y. (Org.) *Las formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño*, 2001.

Juliano, M. C. C.& Yunes, M. A. M. (2014). Reflexões sobre rede de apoio social como mecanismo de proteção e promoção de resiliência. *Ambiente & Sociedade*, v. , n. 3, p. 135-154. Disponível em:https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-753X2014000300009&script=sci_abstract&tlng=pt.

Mantoan, M. T.(2006). *Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?*. Moderna.

Manzini, E. J. (1990/1991). A entrevista na pesquisa social. *Didática*. v. 26/27, pp. 149-158.

Mendes, E. G. (2007). Sobre alunos “incluídos” ou da “inclusão”: reflexões sobre o conceito de inclusão escolar. In: Victor, S. L.; Vieira, A. B. & Oliveira, I. M. (Org.) *Educação Especial Inclusiva: conceituações, medicalização e políticas*. Campos dos Goyatacazes, Brasil Multicultural, pp. 60-83.

Mendes, L. R., Silva, S. de C. R. da & Albino, S. J. (2020). Desenvolvimento de plugin de leitura de equações matemáticas para leitor de tela In: *Anais do IX Seminário de Extensão e Inovação*. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <https://eventos.utfpr.edu.br//sicite/sicite2019/paper/viewFile/4947/1375>.

MEC - Ministério da Educação do Brasil. (2000). *Deficiência visual*. Secretaria de Educação a Distância.

MEC - Ministério da Educação do Brasil. (2001). *Decreto 3.956*. Promulga Convenção Interamericana para Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/guatemala.pdf>.

MEC - Ministério da Educação do Brasil. (2006). *Saberes e práticas da inclusão: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos cegos e de alunos com baixa visão*. Coordenação geral SEESP/MEC. Secretaria de Educação Especial.

- MEC - Ministério da Educação do Brasil. (2008). *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Ministério da Educação. <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>.
- MEC - Ministério da Educação do Brasil. (2019). *Base Nacional Comum Curricular*. (2019), MEC/CONSED/UNDIME. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2017.
- Montessori, M. D. (1965) *Pedagogia científica: a descoberta da criança*. Flamboyant.
- Núñez, I. B. (2009). *Vygotsky, Leontiev e Galperin: Formação de conceitos e princípios didáticos* Brasília: Liber Livros.
- Pasquarelli, R. C. C. & Manrique, A. L. (2016) . A inclusão de estudantes com deficiência visual no ensino e aprendizagem de estatística: medidas de tendência central. *Educação Matemática Pesquisa (Online)*, v. 18, pp. 309-329.
- Rodrigues, K. E. S., Latorre, M. R. D. O. & Camargo, B. (2004). Atraso diagnóstico do retinoblastoma. *Jornal de Pediatria: Sociedade Brasileira de Pediatria, S.I.*, v. 80, n. 6, p.511-516, set. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jped/v80n6/v80n6a14.pdf>
- Rodrigues, O. M. P. R & Maranhe, E. A. (2012) A história da inclusão social e educacional da pessoa com deficiência. In: Capellini, V. L. M. F. et al (Org.). *Educação inclusiva: fundamentos históricos, conceituais e legais*. Bauru, pp. 11-45.
- Schaffner, C. B.& Buswell, B. E. (1999). Dez elementos críticos para a criação de comunidades de ensino inclusivo e eficaz. In: Stainback, S.&Stainback, W. (Org.). *Inclusão: um guia para educadores*. ArtMed, pp. 69-87.
- Silva, A. H. & Fossá, M. I. T. (2013). Análise de Conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. Exemplo de Aplicação da Técnica para Análise de Dados Qualitativos. In: *Anais IV Encontro de Ensino e Pesquisa em Administração e Contabilidade*. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/EnEPQ129.pdf>.
- Silva, L. M. da. (2003) Qualquer maneira de ler vale a pena: Sobre leituras, leitores e leitores cegos. *GT-10: Alfabetização, Leitura e Escrita*. PUC.
- Talizina, N. (2009). *La teoria de la actividad aplicada a la enseñanza*. Puebla.
- Uliana, M. R. (2013) Inclusão de Estudantes Cegos nas Aulas de Matemática: a construção de um kit pedagógico. *Bolema*, v. 27, n. 46, p.597-612, ago 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-636X2013000300017&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>
- Unesco. (1994). *Declaração de Salamanca: sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais*, Salamanca.
- Viginheski, L. V. M. (2013). *Uma abordagem para o ensino de produtos notáveis em uma classe inclusiva: o caso de uma aluna com deficiência visual*. 2013. 156 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Ppject, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- Viginheski, L. V. M. Silva, S. C. R. Shimazaki, E. M. Anjos, S. C. (2016). An approach for the teaching of notable products in an inclusive class: the case of a student with visual disabilities. *European Journal Of Special Education Research*, v. 1, n. 2, p.24-40. mar. 2016. Dispone em: <https://en.calameo.com/read/0047058165a3f31cf8f10>.

Vigotski, L. S. (1997). *Fundamentos de defectologia*. Obras Escogidas 5. Visor.
Vigotski, L. S. (1991). *Pensamento e Linguagem*. 3 ed. Martins Fontes.
Zikmund, W. G. (2000) *Business research methods*. 5.ed. Fort Worth, TX: Dryden.