



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

FABRICIO DE LIMA BEZERRA SILVA

**PLANEJAMENTO COLABORATIVO NO ENSINO DE MATEMÁTICA A PARTIR
DO DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM**

**JOÃO PESSOA - PB
2021**

FABRICIO DE LIMA BEZERRA SILVA

**PLANEJAMENTO COLABORATIVO NO ENSINO DE MATEMÁTICA A PARTIR
DO DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, do Centro de Educação, da Universidade Federal da Paraíba, Campus I, para obtenção do título de Mestre em Educação – Linha de Pesquisa: Processos de Ensino-Aprendizagem.

Orientadora: Dr^a. Munique Massaro.

JOÃO PESSOA - PB
2021

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S586p Silva, Fabricio de Lima Bezerra.

Planejamento colaborativo no ensino de matemática a
partir do desenho universal para a aprendizagem /
Fabricio de Lima Bezerra Silva. - João Pessoa, 2021.
154 f. : il.

Orientação: Munique Massaro.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CE.

1. Educação especial. 2. Educação inclusiva. 3.
Educação matemática. 4. Desenho universal para a
aprendizagem. 5. Trabalho colaborativo. I. Massaro,
Munique. II. Título.

UFPB/BC

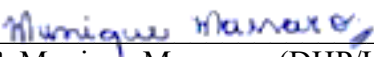
CDU 376(043)

FABRICIO DE LIMA BEZERRA SILVA

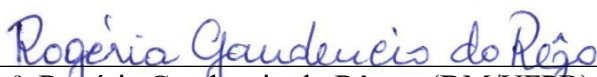
**PLANEJAMENTO COLABORATIVO NO ENSINO DE MATEMÁTICA A PARTIR
DO DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM**

Dissertação provada em: 29 de abril de 2021.

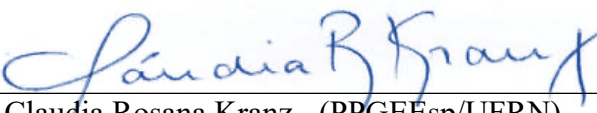
BANCA EXAMINADORA:



Dr^a. Munique Massaro - (DHP/UFPB)
Orientadora



Dr^a. Rogéria Gaudencio do Rêgo - (DM/UFPB)
Examinadora Interna



Dr^a. Cláudia Rosana Kranz - (PPGEEsp/UFRN)
Examinadora Externa

“[...] em diferentes lugares do planeta, sempre existe uma minoria de educadores, animados pela fé na necessidade de reformar o pensamento e em regenerar o ensino. São educadores que possuem um forte senso de sua missão.”. (MORIN; CIURANA; MOTTA, 2003, p. 98).

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, primeiramente, por ter me dado forças e me concedido a oportunidade de realizar meu sonhado curso de Mestrado, concedendo-me sabedoria para, em meio as dificuldades, continuar perseverando durante a caminhada, fortalecendo-me enquanto pessoa e profissional.

À minha orientadora, **MunIQUE Massaro**, pela dedicação e por ter aceitado o desafio de, junto a mim, desenvolver esta pesquisa. Agradeço pela compreensão nos momentos em que compartilhei minhas angústias, pertinentes durante o processo, e, com sua sabedoria, pela ajuda significativa nas orientações dadas a mim, participando do meu crescimento.

À Professora **Rogéria Gaudencio**, por me permitir vivenciar, ao seu lado, no estágio supervisionado, importantes momentos de aprendizados. Pela confiança dada ao meu projeto de pesquisa aceitando-o e me orientando inicialmente. Admiro-a pela forma respeitosa em conduzir-me a uma nova orientadora. Sou grato pelo carinho e pelas contribuições!

À **minha família** pelo apoio, por sempre acreditar nos meus sonhos, me incentivando a lutar por eles. Obrigado por alegrarem-se quando eu estive alegre, e me compreender quando necessitei estar sozinho, foram momentos intensos que me fizeram mais forte. À minha Tia **Fabiula Silva** e prima **Silvicleia Oliver**, pelo constante incentivo, vocês acreditam em mim, e por isto resisto.

Às queridas amigas, pelas quais tenho sincero carinho, **Shayane Ribeiro**, **Hosana Soares** e **Wênida Soares**, pelo incentivo e apoio.

Aos meus colegas de Mestrado, **Afonso Lima**, **David Batista**, **Eduarda Amorim** e **Márcia Alves** (in memoriam), por cada momento compartilhado durante nossa jornada, percebo que não teria sido tão marcante sem a presença de cada um de vocês. Rimos, angustiamos-nos, choramos, ligações que não víamos o tempo passar, intervalos de aulas marcantes para nossos lanches que nos serviam também para nos queixarmos dos novos desafios que estavam surgindo, e mais importante, que resistiríamos a todos eles.

Ao **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico** (CNPq), por financiar este estudo.

Aos professores colaboradores, pela confiança, disponibilidade em participar dos encontros e contribuições essenciais para realização deste trabalho.

À professora **Claudia Kranz** por aceitar o convite de participar da qualificação e defesa desta pesquisa, aprimorando este trabalho para contribuição de produzir conhecimento na área.

Muitíssimo obrigado!

RESUMO

O Desenho Universal para a Aprendizagem tem viabilizado estratégias ao processo de ensino e aprendizagem de todos os alunos, considerando o desafio para uma educação inclusiva. Assim, esta pesquisa tem como objetivo geral analisar o processo de construção colaborativa de planos de aula de Matemática baseados nos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem. Os objetivos específicos são: a) compreender como os professores analisam sua prática pedagógica para a inclusão de alunos com deficiência; b) verificar a contribuição, na percepção dos professores, sobre a utilização dos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem no ensino de Matemática; c) analisar o percurso de formação colaborativa para o desenvolvimento de planos de aula em Matemática caracterizados pelo uso dos princípios conceito do Desenho Universal para a Aprendizagem. Os participantes colaboradores da pesquisa foram dois professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e uma professora do Atendimento Educacional Especializado que atuava na sala de recursos multifuncionais da escola. A pesquisa tem um diálogo teórico fundamentado nos princípios e diretrizes do Desenho Universal para a Aprendizagem acerca da construção dos planos de aula desenvolvidos com os professores no tipo de pesquisa colaborativa com abordagem qualitativa. Para o desenvolvimento da pesquisa realizaram-se nove encontros com os três professores em plataforma virtual, nos quais foram abordados o seguinte: a apresentação da proposta e realização de entrevistas; discussão sobre o trabalho colaborativo e conceito do Desenho Universal para a Aprendizagem; análise dos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (três encontros); instruções para construção colaborativa dos planos de aula na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem; produção dos planos (dois encontros); e, por último, a avaliação do trabalho realizado. Referindo-se a coleta de dados, foi elaborado um roteiro previamente para realização das entrevistas semiestruturadas com os professores colaboradores e foram realizadas gravações em vídeos dos encontros com estes profissionais. Para análise, após as transcrições dos dados, utilizou-se a proposta da tematização. Como resultado, os professores colaboradores consideraram que o Desenho Universal para a Aprendizagem é um importante conceito na busca pela perspectiva de participação de todos os alunos nas atividades pedagógicas. Os roteiros dos planos de aula elaborados, a partir do modelo de formação colaborativa, possibilitou que os profissionais tivessem à sua disposição diferentes aspectos do ensino. No entanto, os roteiros desenvolvidos pelos professores se mostraram limitados acerca da oferta de múltiplas estratégias. Concluiu-se, portanto, que o planejamento colaborativo entre o pesquisador, professores do ensino comum e professora do Atendimento Educacional Especializado demonstrou ter potencial para alcançar práticas efetivas e inclusivas.

Palavras-chave: Educação Especial. Educação Inclusiva. Educação Matemática. Desenho Universal para a Aprendizagem. Trabalho Colaborativo.

ABSTRACT

Universal Design for Learning has enabled strategies for the teaching and learning process of all students, considering the challenge for an inclusive education. Thus, this research has as general objective to analyze the process of collaborative construction of mathematics lesson plans based on the principles of Universal Design for Learning. The specific objectives are: a) to understand how teachers analyze their pedagogical practice for the inclusion of students with disabilities; b) verify the contribution, in the teachers' perception, on the use of the principles of Universal Design for Learning in the teaching of Mathematics; c) analyze the path of collaborative training for the development of lesson plans in Mathematics characterized by the use of the concept principles of Universal Design for Learning. The collaborating participants in the research were two mathematics teachers in the final years from Elementary School and a teacher from the Specialized Educational Service who worked in the school's multifunctional resource room. The research has a theoretical dialogue based on the principles and guidelines of Universal Design for Learning about the construction of lesson plans developed with teachers in the type of collaborative research with a qualitative approach. For the development of the research, nine meetings were held with the three teachers on a virtual platform, in which the following topics were addressed: presentation of the proposal and conducting interviews; discussion of collaborative work and the concept of Universal Design for Learning; analysis of the principles of Universal Design for Learning (three meetings); instructions for collaborative building lesson plans from the perspective of Universal Design for Learning; production of plans (two meetings); and, finally, the evaluation of the work done. Referring to data collection, a script was previously prepared for conducting semi-structured interviews with collaborating teachers and video recordings of the meetings with these professionals were made. For analysis, after transcribing the data, the thematic proposal was used. As a result, the collaborating teachers considered that Universal Design for Learning is an important concept in the search for the perspective of participation of all students in pedagogical activities. The lesson plans scripts developed, based on the collaborative training model, enabled professionals to have different aspects of teaching at their disposal. However, the lesson plans scripts developed by the teachers proved to be limited about offering multiple strategies. It was concluded, therefore, that the collaborative planning between the researcher, the teachers of common education and the teacher of Specialized Educational Service demonstrated to have potential to reach effective and inclusive practices.

Keywords: Special Education. Inclusive Education. Mathematical Education. Universal Design for Learning. Collaborative Teaching.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AEE	Atendimento Educacional Especializado
ANPEd	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
CAT	Comitê de Ajudas Técnicas
CAST	Center for Applied Special Technology
CENESP	Centro Nacional de Educação Especial
DU	Desenho Universal
DUA	Desenho Universal para a Aprendizagem
DUP	Desenho Universal Pedagógico
EaD	Educação a Distância
IFPB	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba
Libras	Língua Brasileira de Sinais
FUNAD	Fundação Centro Integrado de Apoio à Pessoa com Deficiência
MEC	Ministério da Educação
NEE	Necessidades Educacionais Especiais
ONU	Organização das Nações Unidas
PAEE	Público-alvo da Educação Especial
PNEE	Política Nacional de Educação Especial
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
SBEM	Sociedade Brasileira de Educação Matemática
SECADI	Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão
SRM	Sala de Recursos Multifuncionais
TA	Tecnologia Assistiva
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semiárido
UDL	Universal Design for Learning
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UFPB	Universidade Federal da Paraíba

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Redes de Conhecimento alinhadas ao DUA
Quadro 2	Princípio I: Proporcionar Modos Múltiplos de Apresentação
Quadro 3	Princípio II: Proporcionar Modos Múltiplos de Ação e Expressão
Quadro 4	Princípio III: Proporcionar Modos Múltiplos de Auto envolvimento
Quadro 5	O trabalho colaborativo: nosso estudo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 A BUSCA POR UMA EDUCAÇÃO PARA TODOS	20
2.1 O contexto histórico-social da pessoa com deficiência: significados e alguns marcos da Educação Especial no Brasil	20
2.2 Os desafios e os avanços do ensino à luz da Educação Inclusiva	29
2.3 O planejamento colaborativo como conexão entre a prática dos professores de Matemática e do Atendimento Educacional Especializado	39
3 A CONCEPÇÃO DO DESENHO UNIVERSAL	47
3.1 O Desenho Universal	47
3.2 A perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem	51
3.3 Educação Matemática Inclusiva: diálogos com o Desenho Universal para a Aprendizagem	61
4 PERCURSO METODOLÓGICO	71
4.1 Caracterização metodológica da pesquisa	71
4.2 Procedimentos da pesquisa	74
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	82
5.1 Apresentação dos objetivos: das entrevistas à formação em Desenho Universal para a Aprendizagem	82
5.2 Prática pedagógica para a formação e as contribuições do Desenho Universal para a Aprendizagem para atuação	94
5.3 O processo de construção dos planos de aula para o ensino de Matemática baseados nos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem	108
5.4 Reflexões sobre os conhecimentos atribuídos pelos colaboradores sobre a formação e composição dos roteiros dos planos de aula caracterizados pelo uso dos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem	122
CONCLUSÃO	130
REFERÊNCIAS	135
APÊNDICES	146
ANEXOS	156

1 INTRODUÇÃO

A inclusão escolar, no Brasil, assim como no mundo, inicia-se por pequenos passos a partir da década de 1980, quando se começa a reconhecer movimentos que questionavam a ampliação dos espaços de escolarização para que alunos com deficiência tivessem acesso ao ensino comum de acordo com procedimentos que já eram realizados com os demais alunos, como a formação de turmas em distinções de níveis escolares, a partir de suas idades.

Assim, o movimento de inclusão acaba por mudar a escola. Os alunos com deficiência, que em menor parcela, eram assistidos por entidades filantrópicas, passam a ter acesso às instituições de ensino e acabam por defrontar-se com uma escola que, ainda hoje, tem dificuldades para prestar serviços na modalidade de educação especial, em virtude da falta de profissionais capacitados e recursos (CAPELLINI; ZERBATO, 2019). Os alunos, de forma geral, estão inseridos em um contexto que tem se mostrado desafiante, pois o papel da escola, nesse momento, é de assegurar a qualidade de escolarização a todos os alunos, por intermédio da inclusão, valorizando suas diferenças.

A Educação Especial, como modalidade transversal, complementar, suplementar e não substitutiva ao ensino comum, atende especificamente aos alunos público-alvo da Educação Especial¹ (PAEE), deve contribuir com as particularidades de escolarização desse público. A Educação Inclusiva consiste na compreensão da oferta de escolarização mais ampla quanto aos sujeitos que, de alguma maneira, encontraram-se impedidos de gozar de seu direito à educação escolar. Para Nunes e Madureira (2015), em alguns casos, pode haver sentido duplo na compreensão destes dois termos - Educação Especial e Educação Inclusiva - podendo ser ocasionado diante da perspectiva notória que a inclusão pode explicitar, de um lado, a inclusão em seu sentido educacional de proporcionar uma educação de qualidade a todos, por outro, a inclusão como alvo necessário e urgente, uma meta desejável por parte da sociedade.

A inclusão escolar concerne à proposta política necessária na busca por garantir ações inclusivas de alunos que anteriormente foram segregados por instituições especializadas e/ou excluídos da escola. Para cumprir com seu papel de atuar sobre as diferenças apresentadas pelo público heterogêneo de alunos, a escola deve adotar métodos e recursos que contemplem essa diversidade. Dessa forma, a Educação Inclusiva pode expressar-se mediante participação de seus agentes, como professores, coordenadores pedagógicos e demais sujeitos que compõem o

¹ Alunos com deficiência (física, intelectual ou sensorial), alunos com transtornos globais do desenvolvimento e alunos com altas habilidades/superdotação (BRASIL, 2008).

universo escolar, que de maneira consciente, podem conduzir práticas pedagógicas acolhedoras diante do desafio de mudanças importantes que são requeridas.

A escola inclusiva pressupõe adaptações em seguimentos diversos, sejam elas de caráter curricular e, conseqüentemente, relativos à prática pedagógica. Essa questão deve decorrer mediante arranjos necessários que devam caracterizar, não necessariamente, mudanças para atender em caráter exclusivo os alunos PAEE. Essas adaptações precisam ser concebidas como fonte inicial para determinar ações variadas, que apreciem com qualidade a singularidade de cada aluno em seu processo de aprendizagem.

As práticas que se elucidam inclusivas não assumem como proposta um desfecho final ao qual se almeja. A inclusão, por exemplo, de pessoas com deficiência, no ensino regular, não é simplista em ações que garantam apenas matrícula desses alunos (SANTOS, 2003). Entende-se que a inclusão deve ser vivida como um movimento constante, que transpasse o espaço escolar, expandindo a diversos contextos para que se rompa com esquemas excludentes que se verificam no meio social. Seu princípio tem como garantia a emancipação das pessoas excluídas desse processo, não apenas as pessoas com deficiência serão beneficiadas, mas todos poderão usufruir da oferta de mecanismos, sejam eles educacionais ou sociais, que promovem e valorizam a diversidade.

Nesse seguimento, o governo passa a orientar as políticas públicas com a finalidade de amenizar as desigualdades sociais que, historicamente, mantiveram grupos sociais à margem da sociedade e dos direitos humanos. O conjunto de novas políticas têm se constituído, cada vez mais, crescente (BRASIL, 2001; 2008; 2009b; 2015), fortalecida também pelos movimentos sociais e por contribuições em pesquisas científicas educacionais brasileiras no campo da inclusão de alunos com deficiência na escola (SANTOS; MOURA, 2018; VIEIRA; RAMOS; SIMÕES, 2019; FARIA; NUNES, M.; NUNES, I.; PINTO, 2020).

Ainda assim, a recente discussão que ocupa a área da educação, no Brasil, sobre o acesso à escola de todas as crianças, independente de cor, raça, classe social, e principalmente a inclusão dos alunos com deficiência, ainda reflete na ausência de preparo dos profissionais, evidenciado pela falta de uma formação que ofereça possibilidades de ensino capazes de atender o desenvolvimento de aprendizagens, com qualidade, para alunos PAEE, dificuldade que também é identificada na formação do professor de Matemática e em sua ação no processo de ensino desses alunos (KRANZ, 2015; KRANZ; GOMES, 2016; FERREIRA; BRAGA, 2019; OLIVEIRA; SILVA, 2019; SILVA; COQUEIRO, 2020). A partir das reflexões pessoais do autor sobre esses desafios, as aproximações com a Educação Especial começam a acarretar inquietações que resultaram nesta produção.

O ingresso no curso de Licenciatura em Matemática, no ano de 2012, e conclusão em 2018 pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), campus IV, mostrou que atuar em contextos educacionais inclusivos, a partir dessa formação inicial, seria desafiador, uma vez que foi apresentada uma única disciplina que proporcionasse discussões a respeito da temática. A disciplina de Língua Brasileira de Sinais (Libras), com carga horária de 40h (quarenta horas), a qual permitiu, de forma aligeirada, conhecer e praticar alguns sinais utilizados por alunos surdos. Contudo, a formação, que geralmente apresenta um eixo de aplicabilidade, produz inseguranças e se mostra insuficiente para atuações futuras dos professores ainda em formação.

No entanto, a ausência de componentes curriculares que incluíssem essa temática – Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva – na formação inicial do profissional não impede que sejam despertados interesses pessoais ao professor/pesquisador. Consequentemente se justifica, para essa dissertação, a busca do autor por ingressar na temática a partir de pesquisas já realizadas com ênfase no processo de ensino e aprendizagem de alunos com deficiência, ou que possuem alguma necessidade específica, e o aprofundamento de cunho científico a respeito da Educação Matemática Inclusiva.

Moreira e Manrique (2019) revelaram que são limitadas as produções em Educação Matemática Inclusiva, razão essa que possivelmente fundamenta a falta de habilidade de alguns professores para lidar com alunos com necessidades específicas. Diante de poucas pesquisas que elucidam sobre o processo de ensino do professor de Matemática para lidar com alunos com deficiência, dentre os motivos mais recorrentes que contribuem com as dificuldades, em salas de aula, encontra-se a escassez de material didático especializado para auxiliar o professor do ensino comum. Com isto, há uma demanda de estratégias alternativas para o enfrentamento de práticas que não se reduzem a um conjunto de técnicas, mas que indispensavelmente devam produzir aprendizagens.

Com isso, as áreas de conhecimento da educação básica vêm colocando em discussão a Educação Inclusiva em seus questionamentos atuais nos diferentes níveis de ensino. Adicionalmente, o grande avanço para a comunidade da Educação Matemática foi a criação do Grupo de Trabalho (GT13) Diferença, Inclusão e Educação Matemática em 2013, pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), coordenado hoje pela professora Clelia Ignatius da Universidade Estadual de Maringá (UEM), o qual proporciona a divulgação de suas pesquisas em congressos por todo Brasil, gerando discussões e compartilhando experiências e estratégias de uma Educação Matemática para todos os alunos e buscando valorizar, em especial, os alunos PAEE.

Com a inserção no mestrado, na linha de pesquisa em Processos de Ensino-Aprendizagem, foi possível pensar a Educação Matemática na perspectiva de inovações no seu processo de ensino mediado pelo professor, direcionando atenções ao currículo. A possibilidade de aproximações e aprofundamentos em teorias permitiu a reflexão sobre os processos de ensino e desenvolvimento de práticas estimulantes.

Neste contexto, para dar continuidade ao embasamento teórico, em diálogo com um projeto de extensão que discutia o ensino e a aprendizagem de Matemática para alunos com deficiência visual em uma instituição pública do Estado, cujo nome do projeto e instituição optou-se por preservar mantendo, assim, a ética em pesquisa, foram produzidas as primeiras aproximações com o objeto da pesquisa. Em visita à instituição, foi ouvido um dos professores, que se tornou colaborador desta dissertação, na oportunidade foi claramente definida a escola em função da oportunidade dada pelo professor em trilhar caminhos para colaboração com a professora da Educação Especial e outro professor de Matemática.

O desafio encontrado pelos docentes, no ensino de conteúdos matemáticos, para alunos com algum tipo de deficiência se mostra como inerente ao fator de requisitar a criação de metodologias, que auxiliem de forma apropriada a explanação desse campo, adequadas às necessidades específicas dos alunos supra narrados, evitando a espera de esquemas prontos, predefinidos às suas aulas (MANTOAN, 2003). No estudo de Mendes (2006), já se elucidava que a oferta de ensino aos alunos PAEE, nas escolas públicas regulares, organizava-se com garantia mínima de instrução necessária aos professores.

Em grande escala, é de senso comum que as atividades preparadas pelos docentes, em geral, os modelos prontos elencados pelos livros didáticos, em conjunto com metodologias tradicionais de ensino (BRASIL, 1997), vêm enxergando nos alunos com deficiência uma limitação, sugerindo padrões impostos pela sociedade (PIMENTEL, 2012).

Diante disso, a pesquisa parte da questão norteadora que estrutura este trabalho investigativo: como ocorre o processo de construção colaborativa de planos de aula no ensino de Matemática, que se pretende acessível para participação de todos os alunos, com base nos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem?

Nesse sentido, o estudo, com base no referencial teórico, construiu argumentos para a presente pesquisa, e, diante do questionamento, a escolha dos procedimentos metodológicos realizados serviram para responder à questão de interesse, bem como contribuir para a prática do docente. A pretensão para essa dissertação não é suscitar, no professor, uma atitude emergente, mas que, em sua prática, os momentos de reflexão sejam incorporados ou que

evidenciem a importância de se buscar o desenvolvimento de um trabalho pedagógico que alcance a inclusão de todos no processo de ensino e aprendizagem.

Assim, a investigação teve como objetivo geral analisar o processo de construção colaborativa de planos de aula de Matemática baseados nos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem. Na busca por atingir o objetivo geral, elaborou-se os seguintes objetivos específicos: a) compreender como os professores percebem sua prática pedagógica para a inclusão de alunos com deficiência; b) verificar a contribuição, na percepção dos professores, sobre a utilização dos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem no ensino de Matemática; c) analisar o percurso de formação colaborativa para o desenvolvimento de planos de aula em Matemática caracterizados pelo uso dos princípios do conceito do Desenho Universal para a Aprendizagem.

É imprescindível a compreensão de que, não apenas, agindo com intencionalidade haverá inserção de alunos com deficiência no ambiente escolar. Serão necessárias condições que proporcionem desenvolvimento cognitivo e sociocultural, e, conseqüentemente, a efetivação da inclusão. A inclusão busca atender a diversidade que se apresenta ao sistema escolar e, com isso, requer que o trabalho pedagógico desenvolvido pelos professores, de ensino regular e especializado, contribua de forma significativa e com qualidade na escolarização de todos os alunos (RABELO, 2012). O professor, no constante processo de mudança e aprimoramento em que a sociedade se encontra, precisa estar atento aos avanços que se sucedem.

O contexto escolar vem se tornando um ambiente em que, constantemente, se colocam os alunos sob uma percepção vertical de aprendizagem, assumindo sobreposições dos alunos com boa produtividade sobre o “mau” aluno. Nesse sentido, a escola, bem como a sociedade criam situações idealizadas por categorias de valorização pelo rendimento, como também de acordo com a capacidade de execução de atividades que vão requerer condicionamento físico, como por exemplo, as atividades esportivas, nas quais o aluno com deficiência estará em possíveis desvantagens, acarretando situações de exclusão.

O desafio criado sob o discurso das ações para fins de uma escola inclusiva está posto em uma sociedade, como destacou-se acima, ainda excludente. A perspectiva de inclusão estabelece a necessidade de uma nova dimensão a ser compreendida pela sociedade que ainda vivencia esse cenário supressório. Essa proposta apresentou a busca por um ensino capaz de atender e desenvolver em maior potencialidade as aprendizagens de todos os alunos.

Para tanto, o planejamento se mostra necessário, pela sua função organizacional, nas mais variadas atividades diárias praticadas pelo ser humano. Segundo Haydt (2011), planejar

permite ao indivíduo uma visão sistemática da realidade, a fim de que sejam previstas alternativas para se chegar a um determinado objetivo e prever ações de superação para os possíveis obstáculos que porventura se formem ao longo do processo. É importante considerar que o planejamento sozinho não oportuniza eficácia nas tarefas.

Com isso, pode-se, então, prever que o planejamento contribui para organização da dinâmica presente, nas atividades didáticas, do professor e, percebendo a necessidade de esquematização e superação de dificuldades, garante que os recursos e o tempo programado sejam favoráveis para a efetivação do ensino e, como consequência, a assimilação dos conteúdos pelo aluno.

Nessa linha investigativa, projeta-se a definição do tipo de trabalho, pesquisa colaborativa (DESGAGNÉ, 2007; FERREIRA, 2007). Além disso, com base em estudos que demonstraram elevada contribuição nas estratégias de ensino colaborativo (PEIXOTO; CARVALHO, 2007; ZERBATO, 2014; MENDES; ALMEIDA; TOYODA, 2011; ZABOROSKI; MATA; SORIANO; MARTINS, 2017), coube, neste estudo, apontar essa técnica de ensino capaz de não apenas ser traduzida como contenção de desafios, mas é apresentada ao processo de aprendizagem dos alunos por sinalizar contribuições também na prática de ensino dos profissionais envolvidos.

Para Capellini (2004), as parcerias colaborativas entre profissionais correspondem uma maneira de se pensar, de forma partilhada, estratégias para se chegar a um objetivo comum, sendo este apontado como percurso provavelmente mais desafiador quando pensado individualmente. Portanto, se considera a colaboração entre os participantes envolvidos como conveniente para, através das relações que se estabelecem, mediar a busca por efeitos que proporcionem uma educação escolar que promova oportunidades de aprendizagens iguais a todos os alunos.

Além disso, o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) tem demonstrado possibilidades de diversificar o trabalho do professor no processo de ensino, beneficiando a todos os alunos e reprovando as práticas que oportunizem desigualdades em todos os níveis de escolarização e modalidades de ensino (PRAIS; ROSA; VITALINO, 2017; ZERBATO; MENDES, 2018; PEREIRA, 2020). É importante considerar que a criação de espaços, a fim de permitam a participação efetiva de todos os alunos, realça as principais necessidades de uma escola inclusiva, referenciando seu trabalho sob uma organização de ensino baseada em estratégias adequadas ao processo de aprendizagem dos alunos e visando a mudanças, quando necessárias, em razão da realidade apresentada.

Bock, Gesser e Nuernberg (2020) apontaram que o DUA altera a oferta de aprendizagens aos alunos, uma vez que toma em seus princípios a possibilidade de apresentar os conhecimentos a estes de maneira diferente e concebe a participação de todos os alunos sem haver um único modo de se atribuir significado às aprendizagens, além disso, dá condição de inicialmente pensar estratégias articuladas as diferentes necessidades específicas.

Aspira-se que a escola possa assinalar a necessidade de concepção da diferença em nossa realidade, através de sua prática pedagógica não isolada em seus muros. A abordagem temática se desenha, não apenas, como uma escolha resumida a estudos e reflexões, mas também pela necessidade democrática e ética de nosso sistema educacional, que deve formar práticas inclusivas que não se restrinjam a discursos nas academias, embora haja necessidade dessas interlocuções coletivas, mas que prontamente se exerçam essas transformações.

Não se pode, porquanto, concentrar esforços acreditando que o tema inclusão seja tão somente necessário ao sistema educacional. Os princípios de inclusão estão postos e são planejados para benefício de todas as pessoas, não é um desdobramento de ações para atender indivíduos com deficiência, mas, trata-se de uma reorganização nos serviços para que atendam a nação.

Esta pesquisa se organiza, quanto à estruturação, em seis capítulos. A seguir, após este primeiro capítulo, no qual foram tecidas algumas considerações preliminares sobre o objeto de estudo, sobre a problemática relativa à Educação Especial em sua perspectiva inclusiva na Educação Matemática e a respeito dos objetivos de investigação, os quais estão relacionados ao Desenho Universal para a Aprendizagem, os dois próximos capítulos seguem na perspectiva de promover clareza teórica para conhecimento do leitor acerca das categorias conceituais da pesquisa.

No segundo capítulo, encontra-se de um resgate de fatos históricos, concepções e práticas de cuidado atribuídas às pessoas com deficiência, expondo ações de adaptações desses indivíduos à sociedade pensadas pelo discurso médico. No referido capítulo, buscou-se retratar a perspectiva de escolarização na realidade legislativa e no cenário escolar para o modelo educativo que se entende como inclusivo, a conclusão do capítulo apresenta o trabalho colaborativo entre professores como caminho para construção promissora da inclusão escolar.

Por sua vez, no terceiro capítulo, cuidou-se de precisar o conceito do Desenho Universal na perspectiva de se análise das contribuições teóricas e práticas do Desenho Universal para a Aprendizagem, a fim de reduzir as barreiras de adaptações do ensino. Assim, no capítulo, foram abordados os princípios e as diretrizes do DUA na promoção por uma educação inclusiva que responda às necessidades específicas dos alunos, orientada a beneficiar a todos. No mesmo

capítulo ainda se discutiu a Educação Matemática na perspectiva da inclusão, construindo observações investigativas de como tem sido desenvolvido o processo de ensino da Matemática e os desafios para a atuação do professor em salas comuns.

No quarto capítulo, foram acessados os fundamentos metodológicos definidos para realização desta dissertação, o tipo da pesquisa, como se deu a escolha e levantamento de dados, a organização dos encontros com os colaboradores e os procedimentos de análise de dados.

No quinto capítulo, descreveu-se a análise dos dados quanto aos perfis dos professores, obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas, e as discussões que integram essa investigação relativos ao aprofundamento teórico realizado a partir dos encontros no formato de trabalho colaborativo. Seguindo o detalhamento desses encontros, sistematizou-se, nesse capítulo, como se deu a construção e análise dos planos de aula elaborados, além disso, foram apresentadas reflexões sobre o processo de formação.

Por fim, após estes capítulos, foram apresentados, na conclusão desta pesquisa, os principais resultados em diálogo com os objetivos da investigação, explicitando as contribuições e possibilidades ao processo de ensino e aprendizagem para a Educação Matemática Inclusiva, bem como elencando contrastes e limitações advindas da análise desta dissertação.

2 A BUSCA POR UMA EDUCAÇÃO PARA TODOS

Neste capítulo, busca-se uma discussão sobre aspectos históricos relevantes, mais especificamente, importantes reflexões acerca da Educação Especial, das leis vigentes e, a partir destas, situar os desafios e as mudanças sucedidas, no sistema público brasileiro, no processo de inclusão de alunos com deficiência em salas comuns de ensino. Em seguida, propõe-se o planejamento colaborativo com a intenção de abordar o debate sobre o incentivo de práticas pedagógicas que envolvam o professor de Matemática e o professor do Atendimento Educacional Especializado.

2.1 O contexto histórico-social da pessoa com deficiência: significados e alguns marcos da Educação Especial no Brasil

Vistas como defeituosas, as pessoas com deficiência foram marcadas por um impiedoso traço histórico que as colocaram completamente restritas à margem da sociedade. De acordo com Correia (1999), citado por Costa (2012), as crianças, na Idade Antiga, que nasciam com alguma má-formação, eram sacrificadas e, por vezes, as famílias se livravam delas, jogando-as em esgotos. Ainda pela ressalva do autor, essa prática era legitimada. De acordo com Martins (2011), “[...] na Antiguidade, as pessoas com deficiência eram eliminadas, devido a sua incapacidade para participação em atividades necessárias à sobrevivência do coletivo.” (apud KRANZ, 2015, p. 65).

Para Walber e Silva (2006), as pesquisas antropológicas relatam a presença de pessoas com deficiência desde a pré-história, evidenciadas a partir de sua retratação em pinturas e cerâmicas. A população por ser conhecedora da existência de pessoas com deficiência, bem como as doentes e idosas, agia ora aceitando-as como membro da comunidade ora desclassificando-as de maneira a eliminá-las. Essa prática de eliminação também era conduta estabelecida pelos gregos e foi corrente até meados do ano 280 da Era Cristã em Roma. Assim, “[...] bebês considerados anormais eram abandonados em cestas enfeitadas com flores às margens do rio e eram recolhidos por familiares pobres que os criavam para depois se utilizarem deles para pedir esmolas.” (WALBER; SILVA, 2006, p. 30).

Adiante, os cuidados com as pessoas com deficiência passaram a ser destinados às igrejas, que davam moradia e condenavam a ação de eliminação antes propagada. Isso se sucedeu com o Cristianismo (século IV), permitindo que fosse dado afeto a essas pessoas por entenderem que elas também eram criações divinas e por isso eram “filhas de Deus”, assim, necessitavam de atenção (KRANZ, 2015). Diferente das condutas mantidas pelas igrejas, no século XV, relata-se que as pessoas com deficiência eram tidas como loucas pela população por acreditarem que nelas habitavam espíritos malignos. Elas foram levadas à fogueira por parte da Inquisição, ou Tribunal do Santo Ofício da Inquisição², por se entender que essa ação era necessária, constituiu-se como costume até o século XVI.

Denominadas como práticas assistencialistas, a partir do final da Idade Média, as pessoas com deficiência, como também algumas pessoas consideradas carentes, passaram a receber atenção por instituições que buscavam integrá-las na comunidade. Todavia, eram definidos critérios para que esses indivíduos recebessem assistências: “[...] o primeiro seria o do “pertencimento comunitário” que vincula a assistência à condição de ser membro do grupo, rejeitando assim os “estrangeiros”. Um segundo critério era o da “inaptidão para o trabalho” [...]” (WALBER; SILVA, 2006, p. 31).

Foi presenciado, no período da Idade Moderna, um interesse por parte da medicina em relação à educação das pessoas com deficiência e como elas estariam se apresentando em espaços sociais. Porém, ainda permaneciam atitudes de exclusão advindas da sociedade, pois sobressaía a feição da pessoa com deficiência, prevalecendo uma notaçã sobre a patologia, e com efeito sobrevir comportamentos de rejeição (MIRANDA, 2008).

O que se constatou, em sequência, foi o tratamento das pessoas com deficiência como sujeitos propícios a cometer crimes, concepção que também associava a deficiência à prostituição e à pobreza. Aos médicos, foi concedido o poder para decidir, dentre as pessoas com deficiência, quais seriam julgadas, condenadas ou salvas, exercendo também uma categorização quanto à deficiência, um tipo de classificação feita pela medicina para prestação de atendimento em locais que antes entendiam-se como especializados e valiam como assistencialismo, que depois foram alterados para atuarem de forma individual a partir das categorizações realizadas aos sujeitos. A atenção aos cuidados à pessoa com deficiência se deu em um despertar “[...] a partir da Revolução Industrial, quando as guerras, as epidemias e anomalias genéticas deixaram de ser causas únicas das deficiências, e o trabalho, em condições

² “[...] ao Santo Ofício, caberia a função de manter a diferença entre as classes que havia sido diluída com a conversão forçada, defendendo os interesses da camada dominante [...]” “A presença da Inquisição no Brasil relaciona-se à atitude de expansão dos órgãos de controle do próprio Estado.” (ASSIS, 2002, p. 49 e 52).

precárias, passou a ocasionar os acidentes mutiladores e doenças profissionais.” (SOUZA, 2009, p. 36).

No Brasil, como em outros países, as tentativas de integração das pessoas com deficiência se mostraram tão somente possíveis a partir do esforço unicamente atribuído a elas de reproduzir condutas já impostas pela população, como por exemplo, de se admitirem autônomas e capazes de superar dificuldades apresentadas nos diversos espaços. Para tanto, as limitações encontradas pelas pessoas com deficiência as impediam de assumir a normalização social imposta. Com isso, algumas instituições foram responsáveis pela internação desses sujeitos com o propósito de aproximá-los, cada vez mais, do padrão compreensível como normal (WALBER; SILVA, 2006).

Diante desse cenário, são criadas instituições que se destinavam a abrigar pessoas com algum tipo de deficiência (física, sensorial e/ou múltipla). Essas intenções foram remotas, segundo Bueno (1993). As pessoas com deficiência eram consideradas sem valor, portanto, colocá-las em instituições era uma forma de isolá-las da grande população. Deste modo, o marco da Educação Especial no Brasil se dá com a fundação, na cidade do Rio de Janeiro, em 1854, do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, hoje por nome de Benjamin Constant, e o Instituto dos Surdos-Mudos, em 1857, hoje Instituto Nacional de Educação de Surdos, instituições com dedicação à Educação Especial (COSTA, 2012).

Em 1900, segundo Bueno (1993), a saúde pública, na cidade de São Paulo, adotou medidas de inspeção, nas instituições escolares, buscando atuar, atraídos pelas pessoas com deficiência, com a prestação de serviços de higiene “[...] mental e saúde pública, que em alguns estados deu origem ao serviço de inspeção médico-escolar e à preocupação com a identificação e educação dos estados anormais de inteligência.” (MENDES, 2010, p. 95). E então, a partir dessa atuação, a concepção da pessoa com deficiência se constituiu como prática de divisão feita por especialista com propósitos de dissociar a população dos denominados “diferentes”.

A ajuda prestada pelas entidades, que em maioria eram de cunho religiosa e outras privadas, demonstrava uma atuação assistencialista importante, em todo território nacional, com atendimentos em áreas específicas. Porém, o que se comprova é o exercício de direito à cidadania não aplicado às pessoas com deficiência pela forma como se perpetuava uma compaixão da comunidade em prestar serviços a esses indivíduos.

Sob considerações feitas por Bueno (1993) e complementadas posteriormente por Mendes (2010), entende-se com clareza o percurso realizado após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), que compreende a implementação dos Serviços de Educação Especial nas Secretarias Estaduais de Educação pelo país, quando foi possível perceber ações do Ministério

da Educação e Cultura destinadas à educação das pessoas com deficiência, como recursos financeiros sendo prestados as secretarias e entidades privadas especializadas, bem como campanhas que, em rede nacional, acentuavam a importância para a educação das pessoas com deficiência.

O movimento que inicialmente percebe a privatização da Educação Especial, em seguida resultou, na década de 1960 nas mesmas intenções, o efeito de privatizar o Ensino Regular. Ainda nesse caminho, se acreditava que as escolas deveriam seguir recomendações médicas as quais agiam na recusa de matrículas dos alunos com deficiência, por entenderem que eles seriam a causa para o fracasso escolar.

Com essas atividades em nível nacional, surgem centros de reabilitação e instituições com atendimentos voltados às crianças com deficiências para áreas da deficiência física, visual e auditiva, juntamente com novas escolas privadas que, nas décadas de 1960 e 1970, assumiram amplo atendimento e acabaram por ocupar espaço nas decisões políticas destinadas à organização da Educação Especial, e com isso, foi criada uma divisão no atendimento aos alunos dessa modalidade de ensino que, “[...] enquanto os excepcionais³ das camadas populares continuaram sendo objetos da assistência e caridade públicas, passou-se a se oferecer aos excepcionais das elites serviços que garantiam seus direitos em relação à saúde e educação.” (BUENO, 1993, p. 96).

A Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, que contém a primeira Diretrizes e Bases da Educação Nacional, e com ela, segundo Mazzotta (1990) apud Mendes (2010), se marcou um período na área da Educação Especial pela expressão usada no título X que trata da Educação dos Excepcionais fixando por fim que:

Art. 88. A educação de excepcionais, deve, no que for possível, enquadrar-se no sistema geral de educação, a fim de integrá-los na comunidade.

Art. 89. Toda iniciativa privada considerada eficiente pelos conselhos estaduais de educação, e relativa à educação de excepcionais, receberá dos poderes públicos tratamento especial mediante bolsas de estudo, empréstimos e subvenções. (BRASIL, 1961).

Na década de 1960, os registros são de práticas pautadas no conceito de que as pessoas com deficiência “[...] poderiam e deveriam participar da sociedade, desde que se adaptassem às normas e valores sociais.” (WALBER; SILVA, 2006, p. 34). O que não ocorreria. Nessa direção, pensava-se em uma normalização das pessoas com deficiência que jamais poderia ser

³ Termo usado no período para designar as pessoas com deficiência.

efetivada devido às limitações dessa população. Ainda na década referida, de acordo com Walber e Silva (2006), existiram indagações investidas por grupos de pessoas com deficiência quanto ao assistencialismo oferecido, contestando os serviços concedidos a essa população aos quais deveriam permitir a atuação delas como membro social. Com isso, o sistema educacional passou a analisar o atendimento prestado a esses indivíduos.

No final do século XIX e meados do século XX, surge o desenvolvimento de escolas e/ou classes especiais em escolas públicas, visando oferecer à pessoa deficiente⁴ uma educação à parte. Por volta da década de 1970, observa-se um movimento de integração social dos indivíduos que apresentavam deficiência, cujo objetivo era integrá-los em ambientes escolares, o mais próximo possível daqueles oferecidos à pessoa normal⁵. (MIRANDA, 2008, p. 30).

Com o crescimento já evidenciado da Educação Especial, a década de 1970 é então uma representativa época na implementação de escolas e classes especiais, como também da formação, em todas as Secretarias Estaduais de Educação, dos Serviços de Educação Especial. Ainda em 1973, o Decreto nº 72.425, de 3 de julho, instituiu o Centro Nacional de Educação Especial (CENESP), primeira entidade responsável, no governo federal, por atuar nas políticas educacionais voltadas à Educação Especial. No art. 1º determinou, por finalidade do órgão: a promoção em território nacional do atendimento aos excepcionais; e, em parágrafo único concedeu, ao CENESP, autonomia para exercer atividades de supervisão nas secretarias municipais. Ademais, o art. 2º decidiu que o CENESP:

atuará de forma a proporcionar oportunidades de educação, propondo e implementando estratégias decorrentes dos princípios doutrinários e políticos, que orientam a Educação Especial no período pré-escolar, nos ensinos de 1º e 2º graus, superior e supletivo, para os deficientes da visão, audição, mentais, físicos, educandos com problemas de conduta para os que possuam deficiências múltiplas e os superdotados, visando sua participação progressiva na comunidade. (BRASIL, 1973).

Até então não era oferecida educação às pessoas com deficiência, na verdade o que se tinha era uma oferta elitista, em que, em pequenos casos, as famílias que possuíam riquezas ofereciam atendimentos educacionais aos membros de sua classe familiar, ou ainda, buscavam preparar a pessoa com deficiência, em ambiente isolado, para torná-la apta a exercer alguma

⁴ Atualmente, a utilização deste termo não é adequada, pois a pessoa com deficiência não é deficiente, porém, se preservou a citação para manter a perspectiva histórica da época.

⁵ A patologia, categorizada pela medicina na época, estaria relacionada à pessoa com deficiência, portanto, a pessoa normal é conceituada pela ausência patológica.

atividade (SOUZA, 2009). Nesse seguimento, em 09 de dezembro de 1975, a Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes, resolução aprovada pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU), proclama que: “o termo "pessoas deficientes" refere-se a qualquer pessoa incapaz de assegurar por si mesma, total ou parcialmente, as necessidades de uma vida individual ou social normal, em decorrência de uma deficiência, congênita ou não, em suas capacidades físicas ou mentais.” (ONU, 1975).

Em 1981, considerado o Ano Internacional das Pessoas Deficientes, pela ONU, houve um empenho para que a sociedade compreendesse seu encargo na busca por processos inclusivos, de maneira que contemplasse a pessoa com deficiência como parte dela. E assim, o corpo social emparelhado com as pessoas com deficiência buscou a construção de práticas inclusivas. Por não haver um caminho único, as atividades sociais começaram a ser reestruturadas e, assim como atualmente, são constituídos novos trajetos para solucionar os desafios.

Já a década de 1990 marcou, no Brasil, um período em que o sistema público educacional enfrentou problemas diante do grande número de alunos reprovados, constituindo-se, assim, indivíduos com baixos níveis de rendimento. Com isso, propaga-se a transferência desses alunos com baixo rendimento para as classes especiais. Ademais, de acordo com Mendes (2010), o Brasil tinha uma população que se encontrava com alto índice de pobreza, isso fez com que um grande número de alunos fosse atendido nos sistemas de ensino especial, pois se instalou um conceito na época de que a pessoa com deficiência era pertencente a essa classe e atrelada a esse público.

O direito de toda criança à educação foi reconhecido na Conferência Mundial sobre Educação para Todos, realizada em Jomtien, Tailândia, de 5 a 9 de março de 1990, onde foi proclamada a Declaração Mundial sobre Educação para Todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem (o Brasil é signatário da Declaração). Inicialmente, a Declaração relata o enfretamento aos altos índices de crianças que não têm acesso à educação, citando exemplos de problemas no âmbito econômico e ambiental que “[...] atropelam os esforços envidados no sentido de satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem, enquanto a falta de educação básica para significativas parcelas da população impede que a sociedade enfrente esses problemas com vigor e determinação.” (UNESCO, 1990, p. 2).

A oportunidade dada às famílias de matricularem seus filhos com deficiência em escolas regulares, segundo Kranz (2015) citando Martins (2006), Fernandes e Healy (2010), só foi possível, no Brasil, no fim dos anos 90, sob destaque da Conferência Mundial de Educação Especial como propulsora, que proclamou a Declaração de Salamanca, a qual o Brasil é também

signatário. Realizada em Salamanca, Espanha, e com cooperação da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), a conferência, que foi realizada entre 7 e 10 de junho de 1994, foi afirmativa a assegurar como dever dos Estados oferecer e garantir educação às pessoas com deficiência e propiciar sua participação no sistema em classes regulares, buscando dar oportunidades para que elas desenvolvam, como toda e qualquer criança, seu maior nível de aprendizagem.

A Declaração de Salamanca (1994, p. 3), nesse seguimento, destacou que a escola deve alcançar “[...] 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.”⁶. Também se atribuiu a cada governo o fundamental processo de aperfeiçoamento dos sistemas educacionais para que sejam exercidas atividades que valorizem todos os alunos, independentemente de sua individualidade, para endossar “[...] a perspectiva de **escolarização inclusiva** e apoiar o desenvolvimento da **educação especial** como parte integrante de todos os programas educacionais” (UNESCO, 1994, p. 2, grifo nosso). Mas então, o que se entende por Educação Inclusiva? E quanto a definição de, e quem é o público-alvo da Educação Especial?

Educação Inclusiva, para Silva Filho e Barbosa (2015, p. 353), “[...] é o processo de inclusão dos alunos com necessidades especiais, da pré-escola ao ensino superior. Escola inclusiva é aquela em que não existem campos demarcados, é preciso escapar dessa dicotomia, pois todos os educandos fazem parte da escola.”. Na compreensão de não haver limites, a direção da Educação Inclusiva não impõe linhas estreitas que possam criar divisões entre os alunos com e sem deficiência, pois com o convívio entre os alunos em sua plenitude será possível dar suporte para conquista de uma educação universal. As ações das “[...] escolas inclusivas propõem um modo de organização do sistema educacional que considera as necessidades de todos os alunos e que é estruturado em função dessas necessidades.” (MANTOAN, 2003, p. 16),

Com a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência das Nações Unidas e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007, que se estabeleceu como referência às políticas públicas direcionadas às pessoas com

⁶ Na Declaração de Salamanca (1994, p. 3) é utilizado o termo “necessidades educacionais especiais” referente a necessidades que: “se originam em função de deficiências ou dificuldades de aprendizagem.”. Neste trabalho, para se referir ao público mais amplo, que tem necessidades educacionais, será utilizado o termo “necessidades específicas”.

deficiência, houve um redirecionamento da concepção de deficiência, uma vez que se observou um período de exclusão e impedimento de oportunidades educativas a esse público.

Nesse sentido, o discurso se contrapôs à referência que colocava a pessoa com deficiência como limitada pela sua individualidade e, portanto, pela indicativa médica de diferença que evidenciava no corpo a presença de inferioridade. A perspectiva que passou por uma inserção social das pessoas com deficiência e seguiu depois para estratégias de inclusão, agora passa a conceber a deficiência enquanto construção cultural e social e percebe esses sujeitos como constituintes da sociedade e os relacionando ao exercício de seus direitos, liberdade pessoal e cidadã.

Dessa maneira, com vista para a importante luta pela promoção dos direitos das pessoas com deficiência, o artigo 1 da Convenção reitera o acolhimento pelas condições de igualdade. Portanto, o propósito da Convenção “[...] é promover, proteger e assegurar o exercício pleno e equitativo de todos os direitos humanos e liberdades fundamentais por todas as pessoas com deficiência e promover o respeito pela sua dignidade inerente.” (BRASIL, 2009a).

Para a Política Nacional de Educação Especial, na perspectiva da Educação Inclusiva, (PNEE) (2008), o aluno público-alvo da educação especial (PAEE) foi por muito tempo compreendido como indivíduo que fazia parte de um sistema educacional separado daquele que prestava serviços aos alunos de educação comum. Somente a partir da Declaração de Salamanca (1994) que se pensa em uma proposta escolar a fim de incorporar processos inclusivos para que os alunos com necessidades específicas pudessem frequentar salas regulares. A escola passa a atender todos os alunos numa tentativa de valorização individual, buscando a criação de ambientes que combatam a discriminação “[...] como a forma mais avançada de democratização das oportunidades educacionais, na medida em que a maior parte dessa população não apresentava nenhuma característica intrínseca que não permita tal inclusão [...]” (BUENO, 1999, p. 8),

Posto isso, a definição do público-alvo da Educação Especial de acordo com a Política ora referida, são alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

Consideram-se alunos com deficiência àqueles que têm impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, que em interação com diversas barreiras podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade. Os alunos com transtornos globais do desenvolvimento são aqueles que apresentam alterações qualitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo. Incluem-se nesse grupo alunos

com autismo, síndromes do espectro do autismo e psicose infantil. Alunos com altas habilidades/superdotação demonstram potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes. Também apresentam elevada criatividade, grande envolvimento na aprendizagem e realização de tarefas em áreas de seu interesse. (BRASIL, 2008, p. 15).

A Lei nº 12.796, de 09 de abril de 2013, que altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, também define que educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação são alunos atendidos pela modalidade da Educação Especial que deve ser oferecida, preferencialmente, na rede regular de ensino em todos os níveis de educação (BRASIL, 2013).

Na busca por um sistema educacional inclusivo, uma importante conquista na legislação brasileira, garantindo avanços no reconhecimento da pessoa com deficiência, foi a Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que instituiu a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), “[...] destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania.” (BRASIL, 2015b). Afirma-se que as barreiras que são instauradas pela sociedade em espaços físicos e sociais, impedem a participação efetiva de todos, inclusive da pessoa com deficiência.

Almeja-se, assim, alcançar uma qualidade no sistema de ensino já cobrada nas medidas adotadas pela esfera política e pressionada por agências de fomento que buscam priorizar uma educação adequada a toda população e, principalmente, aos alunos público-alvo da educação especial. Os movimentos de exclusão continuam acontecendo mesmo com a ampliação dos atendimentos aos alunos com deficiência em classes comuns. As escolas ainda geram movimentos que, embora se admita o acesso, esses alunos não dispõem de professores capacitados e faltam recursos eficazes, logo, o sistema ainda se apresenta frágil (MENDES, 2010).

Não se nega o importante avanço na legislação, que foi expresso na sociedade até aqui, para a inclusão das pessoas com deficiência, principalmente quando se constatou os tempos de discriminação e graves preconceitos, no entanto, ainda há desafios para a efetividade da lei. Portanto, o desafio em nosso país para ascensão das políticas educacionais concernentes aos alunos público-alvo da educação especial é uma realidade e incita discussões específicas para que se manifestem mecanismos efetivos de inclusão escolar, dado que a inclusão enuncia a aclamação de igualdade de oportunidades e de direitos para todos.

Atualmente, não é possível falar que se tenha superado as condutas assistencialistas que foram se constituindo na trajetória descrita, as quais envolveram a atenção e serviços prestados pela igreja e os modelos de categorização por parte da medicina, tais condutas resultaram em um despreço às pessoas com deficiência. Essas perspectivas ainda estão presentes na sociedade, pois são traduzidas como soluções e são reinventadas (WALBER; SILVA, 2006). Para tanto, a seção a seguir constitui-se numa discussão sobre as ações que estabelecem caminhos em defesa dos direitos das pessoas com deficiência e com outras necessidades educacionais, buscando uma educação para todos e realçando a tentativa de formar processos inclusivos.

2.2 Os desafios e os avanços do ensino à luz da Educação Inclusiva

A discussão pretendida se mostra necessária tanto quanto urgente. A educação numa perspectiva de favorecimento de processos educacionais inclusivos tem sido alvo de questões políticas, debates escolares e reflexões no âmbito de instituições formadoras de professores.

Ainda assim, o debate sobre a desigualdade levanta a questão: Como permitir a todas as pessoas com deficiência o acesso aos espaços que a sociedade dispõe, se ainda não superamos o problema de incluir as pessoas sem deficiência? Esse acentuado questionamento é trazido nas linhas iniciais da discussão proposta por Caiado (2014), numa tentativa de compreender que no Brasil, embora se busque a inclusão das pessoas com deficiência, há uma sociedade marcada por exclusões de outras pessoas, tornando a realidade contraditória e desafiadora.

Concebe-se a ideia de inclusão como necessária, no entanto, ainda não se garante a realização de ações inclusivas em muitos espaços de atuação humana, embora

[...] de uma forma crescente a inclusão tem sido potencializada visando, entre outras conquistas, minimizar os prejuízos e as inúmeras exclusões geradas pelas práticas que exploraram e discriminaram segmentos da população ao longo da história. Referimo-nos a todos aqueles que, por distintas razões econômicas, de gênero, raça-etnia, deficiências físicas, cognitivas, sensoriais, entre outras, foram negados e silenciados pelo próprio Estado e marcados historicamente pela discriminação negativa. (LOPES; FABRIS, 2017, p. 21).

A escola, no imaginário de muitas pessoas, é um lugar que deve ser respeitoso com as diferenças dos indivíduos, porém não foi o que Costa (2012, p. 20) afirmou sobre esse quadro: “Durante séculos nossa escola tem se configurado como celetista, excludente e, por conseguinte, conservadora, principalmente por privilegiar os bons, perfeitos, normais, enfim, os bem-construídos”.

Dessa maneira, no anseio de discutir a respeito da inclusão, Beloto e Neres (2015, p. 25) pontuaram que:

[...] a inclusão deve ser vista como princípio de trabalho educativo, uma vez que, juntamente com a atenção às necessidades educacionais especiais instigam o desenvolvimento de um trabalho pautado na ética e no profissionalismo, formalizando possibilidades de atender alunos que por limitação ou deficiência tem dificuldades ou impedimentos para realizar atividades, viabilizando meios incomuns ou de não uso dos demais alunos de uma sala de aula.

Para Caiado (2014), pensar acerca da inclusão escolar constitui duas dimensões que estimulam a construção desse processo pertencente aos que se dedicam a esse paradigma. A primeira, dimensão ética radical, consiste no aluno realizar um reconhecimento de si, uma espécie de análise da sua realidade enquanto pessoa com deficiência, numa capacidade do sujeito de narrar-se. Enquanto a segunda, que se apresenta como dimensão pedagógica, é vinculada ao trabalho do professor e sua formação, criando possibilidades de progressão nas condições de ensino e efetivação da aprendizagem.

Dessa forma, falar que o professor é o único pertencente da ação de educar e o aluno é compreendido como o sujeito a ser educado, contrapondo-se às dimensões colocadas pela autora acima, distancia-se do exercício de ampliação e valorização dos diferentes contextos que produzem aprendizagens e dos demais agentes que formam esse processo. Cabe a todos, e por conseguinte a escola, instituições e outros agentes, oferecer uma educação de qualidade diante da diversidade. Para tanto, “[...] educar na diversidade é respeitar a aprendizagem mesmo esta sendo heterogênea, onde todos aprendem claro, do seu jeito, de cada maneira em determinados momentos.” (COSTA, 2012, p. 56).

É possível ter expectativas de ultrapassar algumas barreiras no processo de ensino, porém, os professores têm tido acesso às produções científicas sobre o tema? Estão ocorrendo formações continuadas adequadas, e com qualidade, na busca por promover a inclusão? Relativo a estes questionamentos, Borba, Almeida e Gracias (2018) indagaram sobre essa distância entre universidade e escola, defenderam que as pesquisas precisam propor modelos que inovem o processo de ensino e aprendizagem com o objetivo de promover melhorias na formação de todos os alunos. Para Goldenberg (1999), essa situação pode ser superada se o pesquisador, ao invés de usar a fala normativa e acadêmica, favorecer a leitura das pessoas através de uma escrita clara e acessível a todos os graus de formação, podendo, com isso, gerar maior interesse ao leitor e, principalmente, para aqueles que já conhecem a temática,

descomplicar o assunto e até influenciar uma maior visibilidade do estudo (apud BORBA; ALMEIDA; GRACIAS, 2018).

Além da distância entre as obras acadêmicas e a escola, a permanência dessa dinâmica de exclusão e baixa aprendizagem, em sala, é reforçada pela desvalorização dos profissionais de educação, bem como infraestruturas precárias e falta de acervo didático e tecnológico para diversificação do exercício docente. Neste cenário de fragilidade na relação entre a instituição de ensino superior e a escola básica, em que se apresentam também problemas relativos às condições de trabalho do professor, é prioritário discutir sobre as necessidades, potencialidades e limitações da promoção de uma educação para todos.

Nesse processo de educação para a inclusão, Guenther (2002) tornou evidente o papel da escola ao afirmar que

a Educação procura hoje conciliar a dicotomia homogeneidade-heterogeneidade acenando com a ideia da escola inclusiva. Conceitua-se como escola de orientação inclusiva aquela em que todos e cada um dos alunos têm o seu lugar na sala de aula, integra-se à convivência com pares etários diversificados, sendo aceito como um indivíduo do modo como é sem ser preciso apresentar uma característica pré-determinada que venha a definir a qual agrupamento ele “deveria” pertencer. Nesses termos é urgentemente necessário reconhecer que: a política de inclusão de alunos especiais na rede regular de ensino não consiste somente na permanência física desses alunos junto aos demais educandos, mas representa a ousadia de rever concepções e paradigmas, bem como desenvolver o potencial dessas pessoas, respeitando suas diferenças e atendendo suas necessidades. (GUENTHER, 2002 apud COSTA, 2012, p. 62).

É necessário o envolvimento da escola no sentido de empenhar-se para garantir a permanência e a efetivação da aprendizagem do aluno, pois, de acordo com Ivanilde Oliveira (2006) citada por Costa (2012, p. 67), “[...] a escola exclui as pessoas que apresentam necessidades especiais pelo não acesso, pela não matrícula, pelo atendimento em classes especiais diferenciadas do ensino de classes comuns e pelo desenvolvimento do processo educativo.”. Todavia, a presença do aluno, que requer atendimento especializado não garante que haja, na escola, um ambiente inclusivo. Além disso, a família, em alguns casos, opta por isolar seus filhos e não permiti que eles desenvolvam independência, frequentem a escola e não tenham oportunidades de aprendizagens que possibilitarão sua possível autonomia. É preciso que a família, à vista disso, possa atingir um grau de compreensão de sua responsabilidade na colaboração com o desenvolvimento desses alunos, dado que é a família que compartilha com a escola essa incumbência.

A exclusão dos alunos com deficiência ao acesso à educação se configura por problemas de questões sociais e políticas, visto que, neles, há relações de poder que permeiam as instituições escolares. Propor que salas de aula sejam frequentadas por todos não se caracteriza em uma tentativa de tornar todos os alunos iguais. Entende-se que a partir dos fundamentos da Educação Inclusiva, as singularidades presentes, em cada indivíduo, serão valorizadas, ao contrário de coibidas. Por essa razão, a escola busca diminuir a segregação nos processos educativos e fortalecer o trabalho participativo de todos, considerando ainda que aluno, independente da crítica a qual o tenha excluído pela diferença, deva se sentir parte do sistema escolar (SANTOS, 2006).

A participação do aluno que se busca, ultrapassa a atitude simplificada que o permite ser integrado, não que essa integração esteja sendo irrelevante, mas que, conseqüentemente não se construa tão somente condições para que ele esteja inserido no contexto escolar, o que se pretende são atitudes para além da integração, condutas que permitam o aluno ser incluído, de maneira que haja adaptações, na escola, que vão além de estruturas físicas, que se compreenda o processo inclusivo como parte no gerenciamento escolar e configure novos entendimentos ao corpo docente. Atualmente, observa-se que a escola tem possibilitado o acesso a todos os alunos com deficiência e com outras necessidades educacionais, entretanto, não há garantia que suas práticas se constituam inclusivas.

Ambas as perspectivas, integração e inclusão, focam em colocar os alunos com deficiência em classes regulares. Compreendidas por Bueno (1999), a distinção entre as duas concepções foi expressa de maneira que: de um lado, os alunos com deficiência são responsáveis por sua própria integração, por outro, respectivamente, a escola se assume incapaz perante a diversidade de seu público e, com isso, se reinventa, para além de reconhecer as diferenças presentes nos indivíduos, alcançar uma educação de qualidade para todos. Refletindo ainda sobre a diferenciação entre esses processos, os autores Fogli, Silva Filho e Oliveira (2006) consideraram haver objetivos diferentes para essas práticas. Sendo assim, a conceituação de integração, no ponto de vista dos autores, considera que

[...] o papel do aluno é se adequar à estrutura vigente, aceitando as normas expostas pelo sistema, sendo considerado objeto do currículo. O aluno tem que se adaptar ao seu ambiente, como se ele “fosse culpado” de suas dificuldades, e apenas a ele coubesse a responsabilidade de se adaptar à escola. (p. 111).

Na perspectiva da inclusão, a escola precisa estar preparada para trabalhar com as necessidades individuais dos alunos, sendo este o mesmo sujeito do currículo, entendido no sentido abrangente de tudo o que acontece na escola

e que afeta, direta ou indiretamente, o processo de transmissão, apropriação e ampliação do saber acumulado pela humanidade. (p. 112).

Os significados dos movimentos, ora em destaques, demonstram, fundamentalmente, caminhos diferentes. Para Mantoan (2003), é importante se ter definido o emprego dessas expressões, no contexto educacional, uma vez que a integração exige do aluno uma adaptação à escola que não muda em função de sua condição. A inclusão, sua antagonista, define na escola comum classes que serão frequentadas por todos os alunos, sem haver exceção. A vista da perspectiva da inclusão, antes se presumia divisão entre classes regulares e especiais, agora implica-se em “[...] provocação, cuja intenção é melhorar a qualidade do ensino das escolas, atingindo todos os alunos que fracassam em suas salas de aula.” (MANTOAN, 2003, p. 17).

Práticas inclusivas requerem do professor ações pedagógicas que apoiem o desenvolvimento de aprendizagens dos alunos com qualidade, nas quais o profissional pode construir atividades que apontem sucesso ao desafio da Educação Especial. “Infelizmente, a demanda da inclusão chega às escolas antes da preparação do professor, e a solução tem sido a capacitação dos profissionais em serviço, através dos programas de formação continuada.” (SERRA, 2006, p. 34). Sob essa ótica, Bueno (1999, p. 14) declarou que a formação do professor de escolas que buscam caminhos para uma educação inclusiva alcança dois tipos: os professores que possuírem formação básica e com habilidades para trabalhar com a diversidade, atuarão no ensino regular, frente a busca por uma educação inclusiva; e, professores com especialidades, possuindo conhecimentos aprofundados em Educação Especial, fariam atendimentos aos alunos público-alvo da Educação Especial, articulando-se com a equipe escolar e dando apoio ao trabalho realizado na escola. É preciso compreender que a busca por uma escola inclusiva requer o trabalho desses profissionais em conjunto, um empenho uníssono.

A formação acadêmica, sozinha, não dá conta de formar professores para a criatividade e para a inclusão em educação, mas, certamente, é fundamental para desenvolver nos profissionais e futuros profissionais as potencialidades que permitirão a criação de culturas, políticas e práticas de inclusão (SILVA, 2006, p. 55).

Os autores Beloto e Neres (2015) também promoveram debate sobre a questão dos dois campos de atuação do professor, apontando haver uma compreensão “ambígua” a regulamentações que estabelecem de forma prioritária o atendimento em salas regulares dos alunos com necessidades específicas. Destarte, questiona-se a forma como a escola conduz os

alunos para se chegar numa melhor maneira de educar esses sujeitos, estando: “[...] de um lado a instituição especializada e, do outro, a instituição normalizada.” (p. 27-28).

O que se constata, em linhas gerais, são as especificidades da educação perdendo espaço no processo de formação inicial do professor para dar lugar a uma formação que se concentra em técnicas gerais básicas, sendo insuficientes para lidar com os desafios do ensino. Nesse caminho, pelos ditames de Rocha e Lima (2018), é possível compreender que a formação inicial sozinha não consegue capacitar o professor para as diversas possibilidades que a escola pode apresentar, e uma dessas é a reflexão sobre a Educação Especial.

Sendo assim, a continuidade desse processo de formação acaba localizando-se na busca por especializações, pós-graduações ou cursos específicos, pois o professor entende que não pode se limitar apenas à sua formação inicial. A prática inclusiva torna-se enfática devido à importância que o processo se constitui, não apenas na formação do sujeito enquanto docente sob os muros de uma instituição, mas é permanente e se forma durante o percurso de sua vida, seja individual ou enquanto parte significativa da escola como formador.

Acreditar no papel do professor e dos agentes sociais, no processo de inclusão, é reconhecer o dever e a capacidade de agir com propósitos claros de modificar o cenário escolar que se mostra excludente e seletivo. Não se pode regular as aprendizagens de maneira que o indivíduo não se desenvolva em sua total potencialidade, mas deve-se garantir o desenvolvimento máximo dos alunos. Observa-se, nesse sentido, que a Educação Inclusiva contempla muito mais do que os alunos com deficiência, ela pode ampliar a visão do sujeito e permitir que ele aceite as diferenças, reconhecendo a heterogeneidade que compõe os grupos como também favorecer a todos o acesso aos novos conhecimentos, além de assegurá-los os já constituídos pela humanidade (ALVES, 2006).

Articular o desejo de uma Educação Inclusiva requer assumir a capacidade de criar práticas educativas que reconheçam as diferenças, tornando-as parte do processo de aprendizagem e interação do aluno com o mundo em que ele vive. As propostas político-pedagógicas podem possibilitar uma direção nas necessidades emergentes para que a escola trabalhe as aproximações dos alunos de forma coletiva, pois “[...] sabemos que o processo de aceitação da diferença não se dá exclusivamente por leis e decretos, embora estes instrumentos sejam de extrema relevância.” (FOGLI; SILVA FILHO; OLIVEIRA, 2006, p. 112).

A essa dimensão sobressai expor duas propostas a respeito da composição da escola inclusiva trazidas por Caiado (2014). A autora se refere, em um primeiro momento, a uma formação inicial que garanta ao professor o conhecimento sobre a diversidade humana e relativo às estratégias de ensino que possam valorizar todos os alunos. Nesse sentido, se expressa o

papel da universidade em optar pelo momento em que essa discussão deve ocorrer, reafirmando a necessidade de o professor conhecer as múltiplas faces do aluno. A segunda proposta anuncia a importância de a escola oferecer ao público-alvo da Educação Especial o auxílio necessário em razão de sua ocupação no ensino comum, devendo compor de uma assistência especializada, visto que, não se pode deixar de ofertar às pessoas o acesso à educação.

Por entender que os alunos público-alvo da Educação Especial não estariam totalmente acolhidos no ensino regular em classes comuns, cuja frequência escolar foi instituída nesses espaços, as necessidades educacionais ainda precisavam ser trabalhadas numa perspectiva de apoio. Diante dessa conjuntura, a oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE) requer a elaboração de atividades acessíveis tendo em vista as individualidades dos alunos PAEE, a partir do serviço que é orientado a ser disponibilizado no turno oposto ao que o aluno frequenta as aulas em sala comum, no intuito de que o atendimento não dificulte seu envolvimento nas atividades da classe regular (SANTOS; TORRES; MENDES, 2016).

Assim, o AEE pode ser realizado em intuições parceiras, no entanto, o governo instituiu como prioritária a oferta nas salas de recursos multifuncionais (SRM) a partir do Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais através da Portaria Normativa nº 13, de 24 de abril de 2007, com objetivo de ajudar o sistema de ensino público no processo de inclusão e organização dos serviços prestados aos alunos a fomentar uma educação para todos no ensino regular. Dessa forma, buscou organizar os espaços dispondo de equipamentos como: móveis adaptados, materiais pedagógicos, de informática, de tecnologia assistiva, no sentido de amparar o AEE (BRASIL, 2007).

Foi estabelecido no art. 9º-A., do Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências, a admissão de matrícula dupla dos alunos que recebem o atendimento educacional especializado na escola comum da rede pública. O Decreto ainda esclareceu, no art. 2º, §1º que:

[...] serão denominados atendimento educacional especializado, compreendido como o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucional e continuamente, prestado das seguintes formas:

- I - complementar à formação dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, como apoio permanente e limitado no tempo e na frequência dos estudantes às salas de recursos multifuncionais; ou
- II - suplementar à formação de estudantes com altas habilidades ou superdotação.

A Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009, definiu as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial, instituindo ao professor, no art. 13, atribuições nas quais o profissional que opera no AEE necessita exercer (BRASIL, 2009b). São oito incisos que versam sobre as ações destinadas à prática que valorizam o trabalho, bem como exploram as possibilidades para que o professor trabalhe de maneira sistemática as atividades pedagógicas desde sua elaboração e execução, até que se garanta a promoção de participação e colaboração entre os alunos.

Além disso, o inciso VII sublinha a ideia de “ensinar e usar a tecnologia assistiva de forma a ampliar habilidades funcionais dos alunos, promovendo autonomia e participação”. Em definição trazida pelo Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), criado a partir do art. 66º instituído pelo Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004), sob domínio da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, Tecnologia Assistiva (TA) é:

uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (CAT, 2007).

As pesquisas em TA têm buscado resultados para propiciar, por exemplo, ao aluno com deficiência sua inclusão nos mais variados espaços, inclusive a escola. Em sua concepção, a TA também contempla as pessoas com deficiência em todas as suas particularidades, buscando oportunizar, por meio do acesso a estes recursos que servem como apoio em ações do cotidiano à sua autonomia, possibilidades para que seu envolvimento social seja equiparado com todos.

Evidencia-se que há escolas que possuem a SRM para o atendimento educacional especializado dos alunos PAEE, no contraturno em que o aluno estuda na sala comum. Entretanto, Faria e colaboradores (2020) verificaram, em uma escola da rede pública municipal, que a oferta do AEE é ainda desafiadora. O público-alvo da Educação Especial matriculado na escola estudada pelos autores é compreendido por 22 alunos (possuindo laudo são: 13 com deficiência intelectual, 3 com deficiências múltiplas e 6 diagnosticados com transtornos globais do desenvolvimento), porém apenas 12 alunos fazem uso da SRM, os 10 que são ausentes não frequentam tendo em vista que a família justifica não poder levar o aluno, ou em alguns casos se recusa, havendo também os que optam por frequentar outra instituição que ofereça o atendimento. Os autores concluem que, mesmo com o considerável número de alunos fora da SRM, o sistema aponta como opcional para os familiares a frequência nesses espaços.

Atualmente, o Ministério da Educação tem adotado um modelo único de salas de recursos multifuncionais na prestação de serviços aos alunos PAEE. Com isso, se concebe como inerente que os professores tenham conhecimento sobre as práticas que serão desenvolvidas no AEE realizado na SRM, bem como as possibilidades e conceitos desse serviço. Assim, é preciso também avaliar como está ocorrendo o atendimento, se está produzindo benefícios e se tem sido suficiente para suprir as necessidades educacionais dos alunos PAEE (SANTOS; TORRES; MENDES, 2016).

Contudo, o sistema brasileiro considerando esse formato único de atendimento aos alunos PAEE tem reduzido as possibilidades deste serviço, mesmo com a diversidade dos alunos e as diferentes necessidades educacionais. Em uma única sala de recurso, o professor especializado tem atendido os diferentes tipos de alunos em suas diferentes escolaridades (MENDES; MALHEIRO, 2012). Além disso, as especificidades dos alunos requerem a construção de recursos e serviços que os atendam. A TA também é uma possibilidade de enriquecer a atuação do professor da SRM, como é o caso do sistema Braille e a audiodescrição na deficiência visual, e também diferentes recursos pedagógicos, como o uso de objetos adaptados e computadores especiais com softwares ampliadores de tela, dispositivos elétricos como acionadores que contemplam a acessibilidade, aparelhos de escuta de auxílio para surdos e pessoas com déficit auditivo e tantos outros que podem ser comprados comercialmente ou confeccionados.

Apesar disso, os serviços e atendimentos, garantidos por lei, têm expressado uma forma insuficiente de atender os alunos em suas necessidades específicas. No fundo, o que ainda é expresso, no contexto escolar, são práticas pedagógicas que acabam por fortalecer a exclusão das pessoas com deficiência, ao invés de se ter a visão da inclusão como um processo necessário à cultura da população vislumbrando uma naturalidade futura (FERNANDES; MOURA, 2018). O aluno apega-se à crença de que a escola se apresentará favorável à construção de um ambiente inclusivo. Contudo, aos professores são oferecidas circunstâncias que não admitem que o processo de inclusão se concretize, como o despreparo para atuação com alunos PAEE, em decorrência de sua formação que foi concebida de forma aligeirada não vinculada às necessidades destes (LIMA; ROSSETTO; SCHIMIDT; NASCIMENTO, 2018).

Santos e Moura (2018) buscaram compreender como o professor concebe o processo de inclusão em sua formação a partir da perspectiva e desafio da Educação Inclusiva. Evidenciaram a compreensão de uma professora de sala comum sobre sua atuação, tendo em vista a frequência de um aluno com deficiência em sua sala. A professora de sala regular, embora admitisse a importância do trabalho realizado pela professora do AEE, acredita na

suficiência de uma formação inicial sem subsídios para se trabalhar metodologias que contemplem os alunos com necessidades específicas em salas comuns e, apesar de reconhecer os desafios do trabalho com inclusão de alunos PAEE, os autores concluem que a professora se eximi de uma formação continuada ofertada.

A formação inicial, por mais que seja considerada prudente, não é capaz de contemplar o conjunto de particularidades presentes na Educação Especial, fazendo-se, portanto, necessária uma formação complementar (ROCHA; LIMA, 2018). No estudo de Vieira, Ramos e Simões (2019) avaliou-se o processo de inclusão de alunos PAEE, em salas de aula comum, a partir das narrativas de professores que lecionavam no ensino regular. Os autores evidenciaram que os professores e a coordenação pedagógica admitiam o trabalho com atividades que não atendiam as necessidades educacionais dos alunos que apresentavam laudos, por entenderem que o próprio sistema se encarrega de não os reprovarem. Em seguida, se sublinhou a fala de uma professora justificando o trabalho realizado, por compreender que a SRM dará o apoio necessário ao aluno PAEE para sua aprendizagem. “Os professores concluíram que o olhar diante do aluno com deficiência era sempre construído com base nas impossibilidades e nas limitações, requisitando mudanças no processo e nas narrativas docentes.” (Ibid. p. 10).

Dessa forma, o professor, de maneira equivocada, limita a Educação Especial ao espaço proposto pelas SRM, provocando concepções negativas do trabalho isolado realizado nas salas de atendimento. Com isso, podem surgir interferências ao processo de ensino e aprendizagem na construção de uma Educação Inclusiva, pois o professor é figura indispensável para essa efetivação. É necessário que esse profissional esteja preparado para lidar com as diferenças dos alunos, sendo capaz de se ajustar diante dos desafios que porventura possam surgir, como desenvolver práticas colaborativas que permitam o aperfeiçoamento didático do professor.

Um ponto a se destacar, são as orientações dadas para que se acompanhe a atuação do professor do ensino comum, conhecendo as estratégias desenvolvidas por ele e compartilhando serviços e recursos pedagógicos para garantir a aprendizagem de todos os alunos e apontar a necessidade de organizar espaços de colaboração com AEE (BRASIL, 2009b). Em consonância ao que foi citado, a PNEE exige “[...] uma atuação mais ampla na escola, orienta a organização de redes de apoio, a formação continuada, a identificação de recursos, serviços e o desenvolvimento de práticas colaborativas.” (BRASIL, 2008, p. 11).

Portanto, essas questões revelam a necessidade de reflexão sobre o contexto escolar e de elencar alternativas para o desenvolvimento da perspectiva inclusiva no ensino. Assim, a seguir, percebe-se o planejamento colaborativo no ensino de Matemática, entre os professores

do componente curricular em foco e do AEE, como possibilidade na criação de condições de acesso ao ensino comum dos alunos PAEE.

2.3 O planejamento colaborativo como conexão entre a prática dos professores de Matemática e do Atendimento Educacional Especializado

Ao se referir ao termo colaboração remete-se a uma forma de trabalho em conjunto para resolver dificuldades reais, elaborar planejamentos, desenvolver mudanças, solucionar problemas, formando uma organização em que todos os componentes compartilham as decisões tomadas e são responsáveis pela qualidade do que é produzido em conjunto conforme as singularidades e necessidades de aprendizagem do estudante. (SANTOS; MAKISHIMA; SILVA, 2015, p. 8315).

Embora as políticas públicas apresentem o dever de se estabelecer como prioridade o ensino a partir de metodologias que busquem garantir meios para que os alunos com necessidades específicas não sejam impedidos de participarem de todas as atividades desenvolvidas, a escola ainda tem evidenciado um ambiente capaz de causar nos alunos que a frequentam atitudes de caráter discriminatórias (BRASIL, 2008). A educação em seu aspecto inclusivo assume fatores que assinalam necessário o trabalho coletivo, evidenciando que as práticas que são estabelecidas, coletivamente, pelos professores apontam sucesso na superação de dificuldades apresentadas pelos alunos, e que o trabalho singular do professor não é capaz de alcançar (VILARONGA; MENDES, 2014).

Com vistas claras de escolarizar todos os alunos no ensino regular (BRASIL, 2001), a Educação Especial tem mobilizado o debate acerca de uma proposta, o ensino colaborativo. Essa perspectiva tem trazido definições de alguns autores que compreendem, a partir de resultados positivos expressos em pesquisas de outros países sobre a oferta desse serviço, o ensino colaborativo como método possível de beneficiar as salas de aulas que buscam ser inclusivas. Em contribuições de Zerbato (2014 p. 21) relativos à questão, a autora definiu que “o coensino é uma proposta de trabalho que visa ao auxílio à escolarização do estudante PAEE por meio da parceria colaborativa entre professor de Educação Especial e professor de ensino comum”. Portanto, “o ensino colaborativo ou coensino é um modelo de prestação de serviço de educação especial no qual um educador comum e um educador especial dividem a responsabilidade de planejar, instruir e avaliar a instrução de um grupo heterogêneo de estudantes” (MENDES; ALMEIDA; TOYODA, 2011, p. 85).

O ensino colaborativo é apresentado, no contexto da Educação Especial, como possibilidade de constituição de um espaço educacional inclusivo, ao passo que, o discurso para implementação de ambientes de aprendizagem inclusiva precisa ser efetivado. A organização de atividades com conexões entre profissionais envolvidos no processo de escolarização dos alunos, professores das salas comuns e das SRM, e os demais agentes profissionais de educação, é uma estratégia de ensino colaborativo que propicia o desenvolvimento assentado na Educação Inclusiva, bem como predispõe ao professor e aos alunos uma formação permanente, já que “[...] públicos-alvo ou não da Educação Especial convivem, participam e aprendem em um mesmo espaço escolar.” (ZABOROSKI; MATA; SORIANO; MARTINS, 2017, p. 127).

Para uma melhor organização dessa prática pedagógica, o planejamento atua como importante constituinte no desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem. Não se trata de uma ação praticada somente para responder ao gerenciamento escolar em seus aspectos normativos e burocráticos, a dimensão em que o planejamento se revela pode fomentar práticas em uma construção crítica e coletiva que pode favorecer a participação e formação dos grupos aos quais essas ações são destinadas.

Dessa forma, se verifica como importante a reflexão sobre o planejamento, como também é pertinente problematizar seu significado para a Educação Matemática e, em contexto mais específico, para os alunos com necessidades específicas. Portanto, determinado por objetivos e intencionalidade, a ação de planejar norteia o exercício educativo na direção de organizar, de forma mais apropriada, as práticas do professor no processo de ensino.

Aponta-se, inicialmente, como sendo importante analisar a ideia de planejar em um formato personalizado, uma vez que são reforçados, de acordo com Valadão e Mendes (2018), debates científicos que elucidam sobre a necessidade de haver um planejamento de ações pedagógicas que seja organizado para os alunos público-alvo da Educação Especial. “Esse planejamento assume especificações individualizadas, o que faz dele um mecanismo essencial para se garantir os resultados esperados no processo de escolarização diversificado desse alunado.” (VALADÃO; MENDES, 2018, p. 4).

É possível, a partir do breve histórico, que foi traçado anteriormente, constatar o processo que evidenciou a exclusão do direito à escolarização e também marcou um período segregacionista dos alunos com deficiência. De forma não linear aos avanços, ainda se constatou, mesmo que de maneira utópica, um sistema escolar inclusivo, que a partir da legislação nacional garante aos alunos PAEE permanência nas salas de aulas comum no ensino regular público. Ainda para as autoras, há o desafio para os profissionais que compõem as

instituições de ensino, “[...] é que começa a emergir o problema de planejar o ensino para esses estudantes que antes não frequentavam as escolas.” (VALADÃO; MENDES, 2018, p. 4).

O Plano Educacional Individualizado (PEI) tem sua centralidade organizada, anteriormente, na deficiência do aluno devido às concepções que emergiam de conceitos médicos que objetivavam uma normalização da população. Assim, se buscavam maneiras de evidenciar a deficiência formando um planejamento que passava a considerar os alunos agrupados pela sua condição, para que, assim, se pudesse, cada vez mais, formar alunos desconsiderando suas individualidades e impondo o fortalecimento de semelhanças.

Só em 1970, segundo Valadão e Mendes (2018), o PEI começa a não ser mais pensado de forma institucionalizada, seus aspectos que antes tinham centralidade nos laudos médicos e no modelo psicológico de deficiência passam, então, a concentrar esforços no desenvolvimento escolar e das relações que envolvem o aluno com deficiência e a sociedade, inclusive podendo haver no planejamento, em alguns modelos, fatores de ordem profissional.

Em linhas,

[...] a proposta do PEI pode ser traduzida como a forma de se produzir documentação ou registro com a finalidade de promover e garantir, como um contrato, a aprendizagem de estudantes PAEE por meio da ação compartilhada pelas pessoas responsáveis ou que deverão trabalhar com esses estudantes. (VALADÃO; MENDES, 2018, p. 5).

Com isso, distinguem-se os atributos que são relativos ao planejamento com foco na instituição, a qual presta informações contidas em relatórios e dados formais para seu próprio interesse e vista, normalmente, como necessidade burocrática ao sistema, para dar vez ao planejamento cuja atenção está na pessoa, e, portanto, no aluno com deficiência.

Baseando-se nas individualidades, o PEI prioriza não mais as necessidades da instituição, destaca a ação de planejar como promissora, capaz de haver um compartilhamento de informações importantes com os participantes, principalmente a família, os professores e o próprio aluno, para, se necessário, criar e/ou modificar práticas pedagógicas que otimizem o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos PAEE.

Portanto, o PEI consiste em

um documento redigido, uma espécie de contrato, que descreve o programa educacional em termos de serviços demandados por um estudante em particular, tomando como base avaliações aprofundadas dos pontos fortes do aluno e de suas necessidades e que afetam a habilidade ou comportamento do aluno para aprender e para demonstrar a aprendizagem. (VALADÃO; MENDES, 2018, p. 10).

Considerando que o PEI deve apresentar registros das habilidades individuais dos alunos, as metas de aprendizagem devem ser traçadas e registradas diante do trabalho pedagógico que deverá ser desenvolvido e acompanhado, a fim de que se conheça a evolução das práticas com os alunos. Conforme Resolução nº 4, já citada, esses registros são feitos pelo professor do AEE, responsável, assim, por “elaborar e executar plano de Atendimento Educacional Especializado, avaliando a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade.” (BRASIL, 2009b, p. 3).

Sendo assim, o exercício de planejar pode exigir uma reflexão diante da realidade e sobre as variantes que envolvem o contexto escolar, porque são antecipados e determinados os objetivos que serão importantes para o professor e poderão emergir sucesso no ensino para todos os envolvidos. Para Mavungo (2019), as práticas exercidas pelos professores na escola, embora seja ingênuo pensar, são antecedidas de um planejamento e “[...] aparecem como sendo as imagens que revelam a verdadeira identidade do professor [...]” (p. 3).

A partir de Haydt (2011), é possível localizar o planejamento de aula como um dos níveis, compreendidos pela autora, inserido em uma esfera maior. O profissional, em sua ação didática, planeja sob a complexidade das variantes que o planejamento apresenta. Sendo assim, de acordo com a autora, são eles: “a) planejamento de um sistema educacional; b) planejamento geral das atividades de uma escola; c) planejamento de currículo; d) planejamento didático ou de ensino: planejamento de curso; planejamento de unidade didática ou de ensino; planejamento de aula.” (HAYDT, 2011, p. 70). Logo, a partir das considerações, localiza-se o planejamento de aula como modulação do planejamento didático ou de ensino.

Para Libâneo (2013), as modalidades de planejamento são três: o plano da escola; o plano de ensino; o plano de aulas. Apresentados ainda como um guia de orientação, o planejamento deve ter uma *ordem sequencial, objetividade, coerência* e uma *flexibilidade* segundo o autor. Assim, se descreve que, articulados aos três níveis apresentados acima, “o plano de aula é a previsão do desenvolvimento do conteúdo para uma aula ou conjunto de aulas e tem um caráter bastante específico.” (idem, p. 250).

Em face disso, esclarece-se que, para este estudo, a reflexão admite tanto o planejamento da professora do AEE, que sugere práticas com propósitos de atender aos alunos PAEE, como dos professores que ensinam Matemática em uma perspectiva inclusiva. Ainda assim, ao se optar de maneira restrita, o planejamento nesta dissertação atenta-se às escolhas dos profissionais citados que resultam, efetivamente, nas atividades de seu planejamento, eixo deste estudo.

Mesmo podendo propiciar segurança em sua execução, o planejamento deve assumir um papel de flexibilização de suas estratégias, pois as situações podem modificar-se com possíveis imprevistos. Neste cenário, parte-se, portanto, da proposição de que o planejamento, além de parte fundamental no trabalho do professor, “[...] tem reflexos na qualidade do processo de ensino e aprendizagem, assim como também, tem impactos nos índices de repetência escolar que são vivenciados nas escolas.” (MAVUNGO, 2019, p. 5).

É importante que o professor, ao planejar, organize suas ações considerando, cuidadosamente, aspectos que indicam como melhor desenvolver, e principalmente antever, os procedimentos necessários para realização das atividades que serão propostas em um dia, ou em um período de tempo, possibilitando condições que atendam as necessidades e interesses dos alunos, além de conhecer os saberes já constituídos por estes sujeitos. Por isso, o professor, ao assumir a ação de planejar,

- prevê os objetivos imediatos a serem alcançados (conhecimentos, habilidades, atitudes);
- especifica os itens e subitens do conteúdo que serão trabalhados durante a aula;
- define os procedimentos de ensino e organiza as atividades de aprendizagem de seus alunos (individuais e em grupo);
- indica os recursos (cartazes, mapas, jornais, livros, objetos variados) que vão ser usados durante a aula para despertar o interesse, facilitar a compreensão e estimular a participação dos alunos;
- estabelece como será feita a avaliação das atividades. (HAYDT, 2011, p. 75).

Para possibilitar a efetivação desse processo, deve ser criada uma forma de consolidação dessa etapa, ou seja, do planejamento de aula.

Assim sendo, pelo que se pode deduzir, o planejamento constitui um processo a partir do qual o professor ajusta o seu programa curricular à sua realidade, à dos seus alunos, à da escola e do contexto sociocultural. No planejamento também analisa-se e reflete-se as condições e os recursos existentes para o seu cumprimento, tendo em mente os objetivos, conteúdos, métodos e instrumentos de avaliação [...]. (MAVUNGO, 2014, p. 42).

Aponta-se, com isto, que a compreensão do processo de ensino e aprendizagem é mais bem compreendida pelo professor diante da prática desencadeada pela elaboração e mediação do planejamento. No entanto, em especial para a área de Matemática, o desafio enfrentado pelos professores está em desenvolver alternativas para que os conteúdos sejam articulados ao contexto, pois, sob o viés convencional, por exemplo, o ensino de Matemática tem sido

excessivo em procedimentos de cálculos, sem que haja estímulo às aprendizagens necessárias e, com isso, sendo fator que torna desinteressante aos alunos esta temática.

Para Libâneo (2013, p. 248), “muitos professores ficam lastimando dificuldades e acabam por se esquecer de que as limitações e os condicionantes do trabalho docente podem ser superados pela ação humana.”. Assim, uma proposta para que o planejamento de aula em Matemática vise à aprendizagem de todos, inclusive aos alunos PAEE no ensino comum, dando oportunidades para representações e permitindo que seja incentivada o uso de alternativas de ensino com equidade, é motivar o planejamento em parceria entre os professores de Matemática e do AEE.

Os autores Peixoto e Carvalho (2007, p. 197-198) acentuaram que:

O processo colaborativo oferece ao participante a possibilidade de: participar de maneira ativa e constante das intervenções do grupo; desenvolver progressivamente sua autonomia e sua capacidade de interagir de maneira eficaz; desenvolver competências, tais como: análise, síntese, resolução de problemas e avaliação. Por outro lado, ela exige do participante que ele: participe do grupo e persiga o objetivo comum; aceite funcionar num quadro de apoio mútuo entre pares; participe da sinergia do grupo para elaborar tarefas complexas por meio da discussão.

Considerando a aproximação entre os professores por meio do trabalho colaborativo, pode-se ocorrer um enfrentamento à realidade ainda constatada. Os desafios admitidos pelos professores de classes regulares, em suas práticas inclusivas, apresentam-se mesmo após a implementação de políticas que buscam garantir uma formação que considere os diferentes grupos de alunos que a escola pode expor. Os profissionais ainda se declaram, em alguns casos, incapazes de exercer atividades que contemplem as individualidades expressas em sala de aula, especialmente, na Educação Especial, por entenderem-se despreparados ou seguirem em um movimento de apoio que recorre com frequência ao profissional especializado. Isso contribui para que as ações dos professores sejam sempre destinadas aos demais alunos, enquanto os que apresentam necessidades educacionais especiais serão assistidos em outro momento pela sala do AEE (CABRAL; POSTALLI; ORLANDO; GONÇALVES, 2014).

Ainda assim, não se pode contestar a importância do professor especializado como possível mediador de relações, podendo funcionar como um “[...] elo entre o aluno com deficiência e o professor comum, no sentido de orientar o professor e também de oferecer suporte para se garantir a permanência desse aluno, com sucesso, no contexto da sala regular.” (SILVA, 2009, p. 53). Diante dessa atuação, o professor do ensino comum deve compreender que não apenas o professor com formação para atuar no AEE assume responsabilidades, mas

que perante o processo de educação para todos se deve considerar a prática inclusiva como também relevante para sua formação enquanto profissional.

De acordo com Santos, Makishima e Silva (2015), esforçados em compreender a cultura colaborativa empregada, nas salas de aula, entre os professores especialistas e os professores da sala comum da rede pública do estado do Paraná, evidenciaram ser possível visualizar uma divisão na atuação desses dois profissionais, bem como na participação dos alunos no processo de ensino e aprendizagem, tendo em vista a organização escolar desenvolvida que os categorizam. Ainda segundo os autores, essa segregação é incentivada em razão da “[...] estrutura das escolas, tanto arquitetônica quanto organizacional [...]” que “[...] tendem a promover o trabalho docente individualizado.” (Idid., p. 319). Concluíram que o ensino colaborativo entre os professores é necessário diante dos novos desafios que são apresentados a eles, além de ser capaz de enriquecer os profissionais, podendo de maneira conjunta favorecer o atendimento educacional dos alunos público-alvo da Educação Especial, como também dos demais alunos, que sem dúvidas são os que mais se beneficiam.

Nessa direção, busca-se, nesta pesquisa, a ampliação da visão de ensino colaborativo na perspectiva de trabalho entre o professor do ensino comum, a da professora do AEE e o pesquisador. Logo, com o trabalho colaborativo entre a educação superior e a educação básica, almeja-se aumentar as relações entre as duas instituições de ensino a fim de contribuir com a formação do professor, considerando práticas educacionais que se desenvolvem na perspectiva da inclusão e fortalecendo conhecimentos gerais e inerentes ao ensino para todos os alunos.

Por consequência, o trabalho formativo ora desenvolvido na universidade pode, então, compreender as demandas no que concerne à Educação Inclusiva e propor mudanças necessárias para a formação inicial dos professores que satisfaçam a composição da escola que é diversa e ao mesmo tempo peculiar a alguns alunos (PRAIS; VITALIANO; FREITAS; SILVA, 2017).

Partindo desse princípio, reconhece-se a necessidade de um planejamento de aula capaz de fomentar, na prática pedagógica do professor, a garantia de condições de acesso às diferentes expressões de aprendizagens. Além do mais, à medida em que a prática colaborativa é pensada, o planejamento de aula e a ação emanam resultados satisfatórios. Pois, ao planejar, colaborativamente, o professor que acumula conhecimentos matemáticos e o profissional que se enriquece de metodologias didáticas para os alunos PAEE estabelecem objetivos comuns que norteiam a elaboração de estratégias alternativas para o sucesso no processo de ensino e aprendizagem de todos.

A partir disto, na busca por espaços que valorizem o aluno em suas particularidades, o professor é implicado a aperfeiçoar sua prática, articulando estratégias para favorecer a Educação Inclusiva. Relacionado as contribuições desta sessão, o Desenho Universal para a Aprendizagem pode ser um caminho para possibilitar a inclusão almejada no contexto escolar, corroborando com uma prática inclusiva e a permanência e aprendizagem do aluno com deficiência no ensino comum.

3 A CONCEPÇÃO DO DESENHO UNIVERSAL

A criação de leis que garantem o acesso, a permanência e a aprendizagem de alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, nas escolas em salas comuns de ensino, conduzem para uma necessária efetivação de processos de ensino diante do desafio de uma educação inclusiva. Dessa forma, neste capítulo, aponta-se o Desenho Universal para a Aprendizagem, especialmente, do conjunto de princípios deste conceito, como possível para criação de alternativas ao processo de ensino de todos os alunos, PAEE ou não. Logo após, se destaca o debate sobre a Educação Matemática na perspectiva inclusiva, construindo diálogos conceituais com o DUA e discutindo algumas produções que o abordaram com enfoque no componente curricular que é tratado nesta dissertação.

3.1 O Desenho Universal

No que diz respeito às ações que visem à inclusão de pessoas com algum tipo de deficiência, a sociedade dispõe de debates que tornam esses grupos visíveis demandando avanços na perspectiva de não mais haver segregação, mas que nesse processo inclusivo se pense num conceito universal de mecanismos que envolvam a todos. No meio social, hoje, é notório percebermos que as pessoas com deficiência têm sido reconhecidas pela população em geral e pelos governos por sua inegável participação.

Com a proposta de resignificação da concepção de deficiência, a sociedade, que passa a refletir sobre a constituição dessas pessoas antes apontada pelo modelo médico pautado na diferença, na normalidade e, por consequência, na busca pela cura, organiza-se a fim de nortear, juntamente com as políticas públicas, a dimensão social do modelo de deficiência que não caracteriza o corpo pela sua lesão, mas o compreende pela individualidade que ele apresenta em cada sujeito e que deve nortear o fazer requerido que contemple a diversidade.

Frente a isso, em defesa por uma visão que seja formadora de pensamentos e que projete condições gerais de igualdade às pessoas com deficiência em relação às demais pessoas, o Desenho Universal (DU) pode apresentar diretrizes que oferecem oportunidades iguais a todos sem que haja necessidade de adaptação para qualquer membro da comunidade ou que atenda exclusivamente a grupos sociais isolados.

De acordo com o artigo 3º da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), é considerado Desenho Universal a: “concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem

necessidade de adaptação ou de projeto específico, incluindo os recursos de tecnologia assistiva;” (BRASIL, 2015b). Ainda determinado pela lei, os prédios públicos terão de oferecer acessibilidade, em suas instalações, a partir da concepção do DU como regra geral para que atenda a todos, e quando comprovadamente não for possível, devem apresentar condições de adaptação razoável. Além da definição conceitual do Desenho Universal, é necessário que a legislação organize normas para avaliar a efetividade das medidas que, ora tomadas para favorecer o público-alvo, sejam cumpridas, bem como determine penalidades para aqueles que não a atenderem.

Segundo Carletto e Cambiachi (2007), existiu um grupo formado pelos Estados Unidos, Japão e países europeus, que tinha como finalidade, em meados da década de 1960, discutir projetos de construção de espaços que atendessem pessoas com mobilidade reduzida. O grupo de nome *Barrier Free Design* posteriormente ampliou suas atividades, assumindo um caráter mais abrangente. A discussão do grupo era de questionar a criação e produção de móveis e outros artefatos que subentendiam uma homogeneidade não existente na população, respondendo apenas uma demanda de grupos heterogêneos que correspondem à maior escala.

Para Carletto e Cambiachi (2007, p. 8), “[...] o Desenho Universal é capaz de transformar e democratizar a vida das pessoas em diversos aspectos, como infraestrutura urbana, prédios públicos, casas e até produtos de uso no dia a dia.”. Este pensamento, segundo as autoras, nasceu, em 1987, com o surgimento do termo *Universal Design*, traduzido literalmente como Desenho Universal.

O arquiteto americano Ron Mace (cadeirante e sob necessidade de utilização de um respirador artificial) liderou um grupo de profissionais de diferentes áreas, na década de 1990, que estabeleceu princípios com a finalidade de nortear, em âmbito mundial, programas de acessibilidade sendo considerados referências essenciais aos projetos de arquitetura. Em resumo, os sete princípios do Desenho Universal são (FEITOSA; RIGHI, 2016, p. 19-20):

- Princípio 1. Equiparação nas Possibilidades de Uso: produtos, serviços ou espaços utilizados pelos usuários sem haver distinção de idade ou habilidade, não havendo então restrições a grupos específicos (porta com sensores, acesso através de rampas com corrimãos e guarda-corpo);
- Princípio 2. Flexibilidade de Uso: diferentes maneiras de uso, ambientes adaptáveis podendo atender à variedade de pessoas e acomodar habilidades individuais (uso de mesas e/ou cadeiras reguláveis, softwares de voz que possibilitem o uso do computador, tesoura para canhotos e destros);

- Princípio 3. Uso Simples e Intuitivo: compreensão fácil para que o usuário entenda independente de conhecimento ou experiência prévia (sinalização em banheiros através de pictogramas, uso de mapas e placas informativos);
- Princípio 4. Informação Perceptível: proporcionar comunicação eficiente nas formas táteis, visuais e verbais (mapas táteis, sinalizações de pisos);
- Princípio 5. Tolerância ao Erro: tornar acidentes ou riscos mínimos com a escolha de produtos e equipamentos de qualidade (pisos antiderrapantes, corrimãos, sensores para abertura e fechamento de portas, sinalização sonora e luminosa);
- Princípio 6. Mínimo de Esforço Físico: equipamentos que devam ser usados de forma segura e eficiente proporcionando conforto e evitando esforços físicos (torneiras com sensor, uso de alavancas nas maçanetas de portas, esteiras rolantes);
- Princípio 7. Dimensionamento de Espaços para Acesso e Uso: tamanho e espaço apropriado dos espaços, capazes de atender a todos independente de postura, tamanho ou mobilidade, permitindo uso confortável (tamanho de catracas, tamanho e altura de balcões, largura de assentos, dimensões de banheiros adequadas para uso de pessoas com cadeira de rodas).

Se considera, então, que os projetos arquitetônicos e quaisquer produtos devam seguir os princípios para garantir que trarão benefícios e serão utilizados pelo maior número de usuários, diminuindo, dessa maneira, barreiras que porventura colaboraram com uma arquitetura de exclusão e com a constituição da deficiência.

O Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, que “Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007”, reitera ser fundamental assegurar os direitos da pessoa com deficiência, pois, ao configurar-se como jurisdição apta a garantir o direito de todos, o Estado deve comprometer-se a:

Realizar ou promover a pesquisa e o desenvolvimento de produtos, serviços, equipamentos e instalações com desenho universal [...], que exijam o mínimo possível de adaptação e cujo custo seja o mínimo possível, destinados a atender às necessidades específicas de pessoas com deficiência, a promover sua disponibilidade e seu uso e a promover o desenho universal quando da elaboração de normas e diretrizes. (BRASIL, 2009a, artigo 4, 1f).

Para melhor compreensão da perspectiva assumida pelo DU, um exemplo dessa concepção são as instalações de rampas que, ao auxiliar as pessoas que apresentam dificuldades de locomoção e que usam cadeiras de rodas, também conseguem proporcionar um melhor

acesso às pessoas sem deficiência, como é o caso de uma pessoa empurrando um carrinho de compras, brinquedo ou até mesmo um carrinho de bebê (ZERBATO; MENDES, 2018). Também como ferramenta se pode exemplificar o uso do recurso alto-falante no aparelho celular, as legendas em vídeos que podem tanto permitir a pessoa com deficiência auditiva tenha acesso aos conteúdos, “[...] mas também beneficiar alunos que estão a aprender uma língua, alunos com dificuldades na leitura, alunos com déficit de atenção-concentração e, eventualmente, alunos de turmas numerosas [...]” (ALVES; RIBEIRO; SIMÕES, 2013, p. 126).

No Brasil, a discussão sobre o Desenho Universal teve início em 1980, e só em 1985 a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) criou uma norma de acessibilidade da população (Norma 9050), com última revisão feita em 2020, dirigida à “Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos⁷”. Nela, encontramos desde orientações para sinalização, acesso e circulação, como também normas para construção de sanitários, mobiliários e equipamentos urbanos, com o objetivo de assegurar o acesso a qualquer pessoa, de maneira autônoma, considerando a diversidade de locomoção dos que irão utilizar o espaço (ABNT, 2015; 2020).

No Brasil, a menção do DU na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência - Estatuto da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015b) faz referência ao dever do Estado na organização dos saberes necessários quanto à promoção deste conceito, prevendo, assim, a inclusão de conteúdos que abordem a temática no ensino superior e na educação profissional. Portanto, no artigo 55 localiza-se,

A concepção e a implantação de projetos que tratem do meio físico, de transporte, de informação e comunicação, inclusive de sistemas e tecnologias da informação e comunicação, e de outros serviços, equipamentos e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, devem atender aos princípios do desenho universal, tendo como referência as normas de acessibilidade.

Entretanto, se percebe a perspectiva do DU, no documento, vinculada tão somente as políticas públicas que buscam assegurar as pessoas com deficiência o exercício de sua cidadania, não se evidencia o viés educacional deste conceito na política. O Desenho Universal para a Aprendizagem tem como objetivo contribuir com a escola para torná-la, cada vez mais, acessível a todos, atendendo os diferentes tipos de aprendizagens, concebendo os alunos com suas diferenças e não de forma homogênea.

⁷ Disponível em: <https://www.mdh.gov.br/biblioteca/pessoa-com-deficiencia/acessibilidade-a-edificacoes-mobiliario-espacos-e-equipamentos-urbanos/>. Acesso em 6 de outubro de 2019.

Então, considerar os alunos em suas mais variadas especificidades provoca mudanças necessárias não apenas no acesso desses sujeitos à escola, mas que ao se promover o processo de ensino e aprendizagem inclusivo, as práticas sejam reinventadas para também contemplar o conhecimento que é constituído de diferentes formas, não apenas pelo público-alvo da Educação Especial, mas também pelos outros alunos com ou sem necessidades específicas (SONDERMANN; ALBERNAZ; BALDO, 2013).

Dessa forma, à vista da diversidade que é contemplada, em salas de aula, o professor pode por meio da percepção do Desenho Universal para a Aprendizagem orientar seu trabalho diante das diferenças presentes no contexto e fortalecer as aprendizagens dos alunos, buscando métodos que proporcionem o atendimento à heterogeneidade da escola e possibilitando um currículo mais inclusivo, contemplando às necessidades educacionais de todos, não atentando as limitações, mas buscando a participação de todos os alunos e procurando diminuir os desafios à aprendizagem.

3.2 A perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem

Em 1999, com o apoio do Departamento de Educação dos Estados Unidos, mais especificamente, em Massachusetts, surgiu a ideia do *Universal Design for Learning* (UDL) por David Rose, Anne Meyer e demais membros do *Center for Applied Special Technology* (CAST). Considerando fundamentos da Psicologia Histórico-Cultural, o conceito é ampliado formulando o Desenho Universal Pedagógico (DUP) (KRANZ, 2015), entretanto, essa investigação baseia-se no conceito Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) (ZERBATO; MENDES, 2018), ambos aplicados à educação. A perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem acentua que seja considerada, no processo de ensino e aprendizagem, a heterogeneidade dos alunos e que sejam superadas as dificuldades de cunho didáticas ou questões físicas, tornando o currículo acessível a todos os alunos.

Assim, o DUA pode ser definido pelas estratégias que são construídas, na prática do professor, a fim de desenvolver a aprendizagem em condições equitativas. É preciso que os professores e demais sujeitos que estão envolvidos no processo de aprendizagem dos alunos, desenvolvam atividades que não necessitam ser adaptadas, tendo em vista as necessidades específicas, mas que busquem alternativas para que se determinem instrumentos e métodos que consigam envolver todos os alunos sem haver particularidades ao ensinar (ZERBATO; MENDES, 2018).

Em geral, olhar para as necessidades específicas como um problema, ou como uma limitação da atuação de uma pessoa para desenvolver uma atividade, pode ser compreendido como atitude de julgamento. Neste cenário, o professor, ao refletir sobre sua prática diante do aluno com deficiência, pode apontar juízo no direcionamento de atividades pedagógicas, impedindo que se enxergue na diversidade a valorização de processos inclusivos. Nesse sentido, quando se fala do insucesso dos alunos com deficiência, a quem é atribuída a responsabilidade? O que se enxerga é a tentativa de destinar ao aluno com deficiência a responsabilidade pelo seu processo de aprendizagem, sendo agente único, e assim, remete-se ao julgamento baseado na diferença para responder o questionamento. Para tanto, a escola, diante de sua política de acesso, não tem garantido que se constituam práticas de características inclusivas, e isso tem sido um grande desafio de gestores, estendido ao corpo docente, pois, a complexidade está na organização de políticas e práticas escolares.

De acordo com Bock, Gesser e Nuernberg (2020), a escola tem reproduzido o discurso, e, em virtude disso, refletido em sua prática, a crença de que os alunos que não conseguem aprender a partir da educação formal⁸ que se tem oferecido, não acompanham o grupo e com isso se deslocam do processo. O público que enfrenta as normalidades impostas e abordagens metodológicas que os excluem das práticas tem sido “[...] mutável e se reconfigura, de acordo com o contexto sociocultural e com as relações estabelecidas a cada período histórico.” (Ibid., p. 363). Assim, o conceito do DUA não oportuniza estratégias facilitadoras para então tornar as pessoas com deficiência parte da escola, mas considera que essas sejam reconfiguradas e ofertadas para promover a aprendizagem de todos os alunos.

Nesse sentido, na elaboração das atividades pedagógicas que consideram os princípios norteadores do DUA, as possibilidades de aprendizado são ampliadas, pois a organização do ensino planifica atividades que atendam às necessidades de aprendizagens dos alunos ao tornar a aprendizagem mais acessível e, consequentemente, fortalecidos e assegurados no direito de educação a todos [...]. (PRAIS; ROSA VITALINO, 2017, p. 774).

Este desafio inclusivo está associado às intenções das escolas, como também de seus agentes que a integram, em criarem um espaço que possibilite aprendizado e que, ao mesmo tempo, seja possível propor diferentes estratégias, para que assim, o processo seja diversificado e consiga atender as necessidades de aprendizagem inerentes não apenas às pessoas com deficiência, mas também despertar motivação a todos os alunos. Desse modo, considera-se que

⁸ Os autores utilizam do termo para se referir a normatização excludente imposta pela sociedade e que reverbera na escola como práticas hierárquicas de aprendizagem.

os membros constituintes da escola podem garantir um processo inclusivo que, tradicionalmente, é reconhecido por ações que tendem a individualizar seus membros, principalmente os alunos, mas que, nesse momento, julga-se necessária uma prática diferente ao almejar a perspectiva de inclusão.

O professor pode, a partir do conceito do DUA, atender o desenvolvimento pessoal do aluno e perceber as barreiras que são quebradas quando se concebe o aprendizado de maneira heterogênea, assim, a escola deve compreender o fundamento dessa concepção na qual “[...] as deficiências são entendidas como peculiaridades, como individualidades que necessitam ser consideradas nos projetos educacionais, com o intuito de que eles se tornem inclusivos, no sentido amplo, ou seja, que sejam para todos.” (RICARDO; SAÇO; FERREIRA, 2017, p. 1528).

Certamente, o conceito ora descrito não tem intenções soberanas, no sentido de perceber que a perspectiva busca a interação do maior número de alunos, mas que “[...] mesmo com a incorporação do DUA, algumas pessoas ainda terão necessidades a serem supridas.” (BOCK; GESSER; NUERNBERG, 2020, p. 378). Ainda assim, o que se espera com a adoção dos princípios do DUA são práticas organizadas e diversas, que assegurem o aprendizado dos alunos com a elaboração de estratégias motivadoras e que seja dada importância às necessidades de aprendizado, possibilitando que as expressões dos alunos sejam valorizadas no intuito de mostrar relevância as suas participações. É importante destacar que:

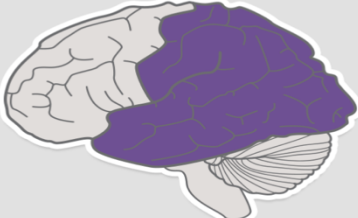
[...] deve-se construir ambientes de aprendizagem que contemplem da melhor forma possível a variação humana desde o planejamento inicial, considerando, a priori, a existência das diferenças no processo de captação das informações e oferecendo ajustes posteriores caso esses ainda sejam necessários. (BOCK; GESSER; NUERNBERG, 2019, p. 16).

De acordo com os três princípios estabelecidos pelo CAST (2011), as orientações para a concepção do Desenho Universal para a Aprendizagem são dadas baseadas nas pesquisas desenvolvidas em neurociência, a contar das diretrizes: *Principle I: Provide Multiple Means of Representation; Principle II: Provide Multiple Means of Action and Expression; Principle III: Provide Multiple Means of Engagement*⁹. As bases neurocientíficas permitem visualizar, por meio das pesquisas realizadas, esses princípios alinhados as três redes de conhecimento de

⁹ Princípio I: Proporcionar Modos Múltiplos de Apresentação; Princípio II: Proporcionar Modos Múltiplos de Ação e Expressão; Princípio III: Proporcionar Modos Múltiplos de Autoenvolvimento. (CAST, 2011, Portuguese (2.0) — português). Disponível em: <http://udlguidelines.cast.org/binaries/content/assets/udlguidelines/udlg-v2-0/udlg-graphicorganizer-v2-0-portuguese.pdf>. Acesso em: 10 de janeiro de 2020.

nosso cérebro, que são elas, respectivamente: *Recognition Networks* (The “WHAT” of Learning); *Strategic Networks* (The “HOW” of Learning); *Affective Networks* (The “WHY” of Learning)¹⁰, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Redes de Conhecimento alinhadas ao DUA

RECOGNITION NETWORKS: THE WHAT OF LEARNING 	Redes de Apresentação (O “QUÊ” da Aprendizagem): oferecer diversidade de métodos para abordagem do conteúdo, favorecendo, dessa forma, as percepções e modos de aprendizagens dos alunos.
STRATEGIC NETWORKS: THE HOW OF LEARNING 	Redes Estratégicas (O “COMO” da Aprendizagem): possibilitar que os alunos apresentem suas aprendizagens a partir de múltiplas estratégias que busquem valorizar suas habilidades individuais, disponibilizando diferentes situações e execuções de tarefas.
AFFECTIVE NETWORKS: THE WHY OF LEARNING 	Redes Afetivas (O “PORQUÊ” da Aprendizagem): perceber os interesses que os alunos apresentam para as aprendizagens e, dessa maneira, motivá-los de vários meios e diante de diferentes contextos.

Fonte: Organizado a partir das estruturas estimulantes de áreas do cérebro alinhadas as redes de aprendizagem conforme as Diretrizes do Desenho Universal para a Aprendizagem (CAST, 2018).

Na pesquisa realizada por Bock, Gesser e Nuernberg (2019), os autores incorporaram os princípios e as redes do DUA em um Curso de Extensão em Estudos sobre Deficiência na modalidade de Educação a Distância (EaD) no intuito de verificar se os participantes pilotos do programa (oito alunos convidados), que incluíam pessoas com deficiência, iriam, a partir da perspectiva assumida para o curso, ter autonomia para participação, verificando também se

¹⁰ Redes de Apresentação (O “QUÊ” da Aprendizagem); Redes Estratégicas (O “COMO” da Aprendizagem); Redes Afetivas (O “PORQUÊ” da Aprendizagem) (CAST, 2018). Tradução própria.

atenderiam às expectativas dos partícipes. A discussão realizada, para análise dos resultados, foi organizada segundo os próprios três princípios do DUA adotados para a promoção do curso a distância.

Como conclusão, notou-se que o conceito do DUA foi capaz de oferecer aos participantes da pesquisa, inicialmente, diferentes recursos para apresentação do ambiente virtual, mesmo que ainda se tenha revelado o uso de termos, na língua inglesa, que dificultaram a compreensão de alguns integrantes, que adiante solicitaram a substituição da escrita para o português. O sistema permitiu o uso de textos, a inserção de legendas em vídeos e a audiodescrição de imagens, equiparando as condições e “[...] reduzindo os constructos irrelevantes para aprendizagem daquelas pessoas que sentem a leitura como uma barreira de acesso ao conhecimento.” (Idem. p. 13).

Pensando em possibilitar a demonstração das aprendizagens, foi proposta a gravação de áudio, imagens e a escrita para a participação nas atividades, respeitando cada membro do grupo para que não houvesse dificuldade em se expressar de uma única forma. Por fim, foi possível verificar interesse dos partícipes em decorrência das sugestões para aperfeiçoamento do ambiente virtual, como a adaptação do calendário para destacar atividades e eventos. Também foi sugerido que os conteúdos deveriam ser apresentados de forma clara e objetiva, atentando para a organização temática (BOCK; GESSER; NUERNBERG, 2019).

Os desafios enfrentados, em busca de uma Educação Inclusiva, não são apenas em virtude da inclusão de pessoas com deficiência, ou destinada a uma etapa exclusiva de ensino. O DUA tem se revelado capaz de atender aos alunos de maneira a contemplar suas individualidades, atentando para os diferentes modos de aprendizagem, assim “[...] a acessibilidade será pensada para todos sujeitos e não para um público específico. Essa é a diferença entre uma educação inclusiva interseccional daquela que é pensada exclusivamente a partir da existência de um grupo minoritário.” (BOCK; GESSER; NUERNBERG, 2019, p. 21).

O DUA é justamente para que o aluno (a) que tem dificuldades tenha a possibilidade e alternativas para enfrentá-las e solucioná-las. Todos os alunos (as), assim como todos os seres humanos são diferentes, nesse sentido, nem todas essas estratégias irão funcionar com todos (as) os alunos (as), assim como nem todos (as) os alunos (as) precisarão de todas essas estratégias. Sendo assim, o que determinará o trabalho pedagógico é a necessidade da turma. (PEREIRA, 2020, p. 33).

É importante retomar as contribuições do CAST para melhor expressar as orientações dadas para aplicação do DUA em contextos variados, que formam um conjunto de sugestões

para minimizar as barreiras de aprendizado que são apresentadas a todos alunos. Dessa forma, apresenta-se, a seguir, como estão organizadas essas diretrizes.

O primeiro princípio corresponde à forma como os alunos compreendem as informações, todavia, considerando a maneira como elas são recebidas através das possibilidades diversas e por diferentes formas de representações, permitindo a captação de todos, conforme mostra o Quadro 2 que segue:

Quadro 2 - Princípio I: Proporcionar Modos Múltiplos de Apresentação	
1. Proporcionar opções para a percepção	Garantir o fornecimento das principais informações, tornando-as acessíveis igualmente a todos os alunos. Exemplos de implementação: materiais digitais ao invés do impresso, oferecer informações auditivas, visuais e táteis.
2. Oferecer opções para o uso da linguagem e símbolos	Assegurar aos alunos alternativas de informações, representações e de linguagens. Exemplos de implementação: ensino prévio de expressões idiomáticas, explicitar estruturas de linguagem e matemáticas, oferecer conversão de texto em fala, vincular conceitos/palavras-chave em forma de representações dominantes.
3. Oferecer opções para a compreensão	Transformar em conhecimento as informações acessíveis, focando em elementos importantes, e possibilitar aos alunos a compreensão que seus saberes prévios são relevantes. Exemplos de implementação: diferentes representações e pontos de entrada para uma lição.

Fonte: Quadro organizado pelo pesquisador baseado nas Diretrizes do Desenho Universal para a Aprendizagem (CAST, 2011; 2018).

No segundo princípio, os alunos são protagonistas de suas expressões e, por isso, não há uma única estrutura que possibilite a todos indicarem o que compreenderam, portanto, é preciso estar a serviço dessas ações que os atendam em suas peculiaridades, fornecendo possibilidades para expressar o que sabem, como se vê no Quadro 3:

Quadro 3 - Princípio II: Proporcionar Modos Múltiplos de Ação e Expressão

4. Proporcionar opções para a atividade física	Fornecer materiais e meios alternativos com os quais todos os alunos possam interagir (demandas motoras diferentes) e expressar-se, atingindo, assim, a meta de participação. Exemplos de implementação: interação e comunicação de maneira física, por voz, por um único interruptor, por teclados alternativos, pela ação do mouse.
5. Oferecer opções para a expressão e a comunicação	Prover modalidades alternativas de expressão, não concentrando em ferramentas tradicionais, criando oportunidades de desempenho e independência. Exemplos de implementação: textos, desenhos, ilustrações, filmes, músicas, fóruns de discussão.
6. Oferecer opções para as funções executivas	Desenvolver a habilidade de estabelecer metas a longo prazo e definitivas, planejando estratégias e ferramentas para alcançá-las e permitindo que monitorem seu progresso. Exemplos de implementação: guias de verificação de objetivos, cronogramas, representações de progresso e de autoavaliação.

Fonte: Quadro organizado pelo pesquisador baseado nas Diretrizes do Desenho Universal para a Aprendizagem (CAST, 2011; 2018).

Por último, o terceiro princípio assume o papel de conceber o afeto como variável crucial para a aprendizagem. Os “[...] alunos diferem, acentuadamente, nas maneiras em que podem se envolver ou motivar para aprender.” (CAST, 2011, p. 28, tradução própria). Com isso, cada aluno, de acordo com seu interesse, atinge sua autonomia no processo de aprendizagem quando findam por escolherem o trabalho individual ou em grupo, como demonstra o Quadro 4 a seguir:

Quadro 4 - Princípio III: Proporcionar Modos Múltiplos de Autoenvolvimento

7. Proporcionar opções para incentivar o interesse

Ter maneiras alternativas de recrutar o interesse do aluno e oferecer a escolha de como o objetivo pode ser alcançado, desenvolvendo a autodeterminação e autonomia conectando-o a seu aprendizado demonstrando a relevância e utilidade. Exemplos de implementação: variar atividades e fontes de informação, criação de um clima de sala de aula acolhedor.

8. Oferecer opções para o suporte ao esforço e à persistência

Desenvolver desafios, adequadamente, aos alunos, nem sempre de mesmo tipo, e promover a capacidade de comunicação e colaboração nos grupos de aprendizagem, sustentando o retorno do professor para incentivo com estratégias positivas, mesmo que incluam erros, mas que incorporem o sucesso futuro. Exemplos de implementação: exibição de metas de maneiras diferentes, diferenciar grau de dificuldade, enfatizar esforço e melhoria.

9. Oferecer opções para a autorregulação

Manifestar as habilidades dos alunos em regular e conhecer suas emoções e motivações, aspecto crítico do desenvolvimento humano, a fim de serem mais eficazes em lidar e se envolver com o meio, sendo dadas opções de ajudá-los a permanecerem motivados. Exemplos de implementação: aumento da orientação em tarefas em que houve distrações, apoiar atividades que incentivem a autorreflexão, gerenciar a frustração, desenvolver dispositivo de coleta e mapeamento de seu próprio progresso.

Fonte: Quadro organizado pelo pesquisador baseado nas Diretrizes do Desenho Universal para a Aprendizagem (CAST, 2011; 2018).

Como oportunidade para uso dessas diretrizes, em sala de aula, o professor não, necessariamente, precisa adotar todas que foram descritas, determinando critérios rigorosos que tentem seguir à risca as orientações. Entretanto, as diretrizes podem ajudar nas estratégias adotadas e proporcionar uma melhor clareza nas alternativas de aprendizagem, e assim, garantir

que, com a aplicação combinada desses pontos e com objetivos elencados pela prática pedagógica, sejam reduzidas as barreiras e funcionem como contribuição ao processo.

Nesse sentido, pesquisas brasileiras vêm abordando os princípios do DUA, como verificado no estudo realizado pelos autores Vitalino, Prais e Santos (2019), tal estudo buscou caracterizar as pesquisas nacionais que abordam o DUA em teses e dissertações, bem como em periódicos, no período correspondente a dez anos (2008-2018). Os autores mostraram 24 produções que permitiram ser classificadas, segundo as visões construídas, nos trabalhos, a evidência do conceito do DUA mediante categorias pontuais, como: elaboração de material didático; formação docente (inicial e/ou continuada); planejamento de ensino; articulação com outro conceito; e prática pedagógica.

Por fim, considerou-se que as produções constataram o DUA como conceito capaz de ser abordado pela escola e inclusive capaz de oferecer ao professor possibilidades para uma prática inclusiva. Logo, ao evidenciar aspectos positivos diante da perspectiva nas categorias de análise, as pesquisas demonstraram que, ao aplicar os princípios do DUA, foi possível obter resultados qualitativos do processo de ensino e aprendizagem, na medida que foram propostos recursos didáticos pensados para o uso na aprendizagem de todos. O DUA possibilitou a compreensão da importância do profissional ao atuar no processo de ensino de alunos com necessidades específicas, como a possibilidade de contemplar o currículo escolar viabilizado por práticas inclusivas que podem atender os alunos PAEE, como também os demais, e ainda, favorecer aspectos que considerem o contexto da escola (VITALINO; PRAIS; SANTOS, 2019).

Ainda no cenário das produções científicas, o conceito do DUA é questão central em pesquisas realizadas também na literatura internacional, mais especificamente, em língua inglesa. Verificou-se, por exemplo, o mapeamento feito por Oliveira, Munster e Gonçalves (2019), que objetivou compreender como o conceito do DUA se apresenta em pesquisas empíricas por meio de uma revisão na literatura internacional. Os artigos encontrados, no portal de periódico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), compõem 44 trabalhos que partiram dos descritores *Universal Design for Learning e Inclusion*. Após serem aplicados critérios rigorosos (exclusão de artigos: repetidos, fora do idioma, não abordam a temática, não foi possível acesso ao texto completo, apresentaram apenas abordagem teórica), além disso, foi estabelecido que as pesquisas a ser analisadas, necessariamente, deveriam ser empíricas¹¹, assim, foram analisados apenas sete trabalhos, construídos no período

¹¹ Segundo Oliveira, Munster e Gonçalves (2019): “[...] entende-se como pesquisa empírica aquela cuja coleta de dados é realizada em campo.” (p. 678).

entre 2013-2018. Os trabalhos evidenciaram semelhanças e foram categorizados em três categorias de análise: DUA na intervenção com alunos, DUA na formação de professores, e DUA na perspectiva dos profissionais de ensino.

É importante, então, destacar que as produções da primeira categoria alcançaram resultados satisfatórios, com intervenções que visaram a alunos com deficiência física (em aulas de educação física) e com comportamentos inadequados, adaptando os currículos escolares aos princípios do DUA. Semelhantemente, a segunda categoria permitiu aos autores compreender que os professores, a partir da participação nos cursos de formação na perspectiva do DUA, apontaram significativas mudanças no planejamento de suas aulas, compreendendo as possibilidades que o conceito pode proporcionar ao processo de ensino e aprendizagem, viabilizando a ampliação de estratégias inclusivas. A última categoria, expôs trabalhos que ouviram professores e alunos após a implementação do DUA, nas atividades desenvolvidas, em escolas do Canadá, com isso, relatou-se uma maior facilidade no entrosamento entre os alunos e um sentimento que foi colocado como ambiente que se tornou propício para que todos pudessem participar e expor suas opiniões de forma mais confiante (OLIVEIRA; MUNSTER; GONÇALVES, 2019).

Vale salientar que as pesquisas, ora descritas, são necessárias para que se busque promover o debate e a compreensão sobre as possibilidades que o DUA pode oferecer em efetivas ações nas instituições educacionais. Também se evidenciou, a partir do que foi exposto, nas produções recentes sobre o conceito do DUA, que tanto nas pesquisas brasileiras como nas de língua inglesa, que:

[...] embora temos uma contribuição teórica sólida na área, emerge a necessidade de pesquisas que sejam efetivamente aplicadas para analisar os efeitos reais da aplicação dos princípios do DUA no âmbito escolar e na inclusão de alunos com deficiência, subsidiando, assim, a prática dos profissionais de ensino. (OLIVEIRA; MUNSTER; GONÇALVES, 2019).

Reconhecendo que o processo de inclusão tem fornecido um desafio às escolas e, principalmente, ao trabalho do professor, o componente curricular de Matemática também tem encontrado ausência de orientações para oportunizar práticas atendendo pedagogicamente ações inclusivas. Assim, deve-se oportunizar atividades que criem condições de acesso aos conhecimentos matemáticos necessários aos alunos, o uso de materiais didáticos e instrumentos adequados que atendam a todos, a exemplo da TA. Além disso, a perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem tem se mostrado como potencial auxílio ao processo de ensino

e aprendizagem dos alunos PAEE no ensino comum e está sendo explorada como caminho relevante para métodos que não assinalem segregantes.

3.3 Educação Matemática Inclusiva: diálogos com o Desenho Universal para a Aprendizagem

A aprendizagem de conceitos e procedimentos matemáticos são indispensáveis para a vida humana diante das resoluções de problemas que são possíveis por meio desse conhecimento. Apesar da necessidade, nem todos apresentam facilidades para alcançar a compreensão necessária para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, além dos desafios que o professor de Matemática enfrenta em sua formação, ainda há necessidade de fornecer estratégias que atendam à adversidade de aprendizagens e abordem temas relevantes no que se refere à inclusão (SANTOS; SILVA, 2019).

A Matemática tem uma função estruturante em nossa vida, tão essencial quanto a linguagem, constituindo-se parte do próprio pensamento. Assim, invariável da idade, nível de instrução, renda, crença, com ou sem restrição de liberdade, todos os indivíduos, de um jeito ou de outro, fazem uso da matemática em suas vidas. (MARTINS; SILVA; RUVIARO, 2019, p. 187).

Em uma linha referente à Educação Matemática torna provocador o seu ensino pela compreensão de que a disciplina ainda é tida como difícil e capaz de ser entendida apenas por alguns alunos. É possível que se compreenda que a Educação Matemática “caracteriza-se como práxis que envolve o domínio do conteúdo específico (a matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos [...]” (FIORENTINI; LORENZATO, 2012, p. 5), tornando o aluno então capaz de compreender as atividades inerentes aos conhecimentos matemáticos oferecidos diante da sociedade a qual nela se pratica.

A imersão, nos contextos escolares, requer uma sensibilidade às singularidades daquela comunidade, superando crenças que segregam grupos, acreditando que jamais compreenderão conteúdos da mesma forma. Este contexto compõe a inserção de alunos com deficiências em classes regulares que coloca o professor diante de desafios, e o confronto é maior quando o profissional constata que sua formação não foi suficiente para o preparar pedagogicamente na atuação do trabalho inclusivo. As questões pertinentes quanto à inclusão de alunos com deficiência, em salas de aulas regulares, abrangem todos os membros do cenário escolar, dessa forma, o professor, compreendido como figura central, é envolvido em uma qualificação metodológica que contribui para o sucesso do processo de ensino e aprendizagem desses alunos.

Questões essas que no entorno levantam dúvidas do tipo: “O que fazer?”, “Que instrumentos posso/devo usar?”, “Que exemplos são acessíveis para garantir a compreensão?”.

É perceptível, na academia, como em outros espaços escolares, a tentativa de superação do modelo tradicional de ensino. Para Borba, Almeida e Gracias (2018), essa tentativa impregna no professor um sentimento de perda, tendo em vista as diversas pressões externas as quais este profissional é exposto. No caso específico da Matemática, os autores colocam como dificuldade adicional à fobia de muitos alunos, desde os anos de iniciação escolar até o ensino superior em relação à disciplina, o que é destacado com o termo “matematicafobia”, presente até mesmo em cursos que contam com uma quantidade considerável de disciplinas de cálculo. Mas é preciso levar em consideração fatores de despreparo das escolas, como também por parte dos profissionais que encontraram obstáculos na sua atuação. Pode-se citar dentre estes, o número excessivo de alunos, em uma mesma sala de aula, como também a falta de material didático para atender os alunos com ou sem necessidades específicas.

Outro ponto importante a ser destacado, são as discriminações que o professor, às vezes sem perceber, realiza e conduz com uma prática idealizadora, influenciando o sucesso ou fracasso dos alunos e, com isso, o próprio sistema escolar. Essas consequências reduzem, portanto, as oportunidades de aprendizagem que o professor é capaz de criar para todos os alunos. É preciso levar em consideração as experiências que os alunos trazem consigo, compreender que a Matemática pode trazer juntamente com o aluno alguns conceitos já formulados a partir de suas vivências externas a escola e que se constituíram como aprendizado matemático.

Discussões em torno do despreparo dos docentes é um ponto amplamente debatido, por se ter comprovado, a partir de revisões da literatura, a escassez de disciplinas que perpassam o currículo das licenciaturas tendo como perspectiva a educação inclusiva, estando ausente os assuntos que abordam a temática do ensino para alunos PAEE. É o que demonstra o estudo documental de Kranz e Gomes (2016), o qual foi realizado, na região Nordeste, quando foi feita uma análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de Licenciatura em Matemática de instituições públicas quanto à abordagem inclusiva na formação inicial desses docentes.

Como resultado, dos 118 cursos de Licenciatura em Matemática das regiões investigadas pelos autores, 52 apresentavam documentos disponíveis e destes, apenas 40 contavam com a disciplina de Libras como obrigatória, apresentando, em um deles, a disciplina optativa Educação Inclusiva; 11 cursos não apresentavam a disciplina de Libras; e, em um curso constou como disciplina optativa.

Foram encontradas, além dessas, sete disciplinas obrigatórias que, segundo os autores, conduzem discussões amplas sobre inclusão sem enfoque na Educação Matemática (Educação Inclusiva, Educação Especial e Educação e Inclusão Social). Ainda assim, dois PPC apresentaram disciplinas com enfoque matemático, foram elas: Metodologia Aplicada à Educação Matemática na Educação Inclusiva, ofertada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), campus de Cajazeiras; e, Prática de Ensino VI – Educação Especial e Inclusão, oferecida pela Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), campus Mossoró/RN, na modalidade à distância.

A partir desses resultados, comprova-se que:

Muitos dos futuros professores sentem-se inseguros e ansiosos diante da possibilidade de receber crianças com alguma deficiência em sala. Há uma queixa geral de estudantes de Pedagogia, de outras licenciaturas e dos professores que afirmam não terem sido preparados para lidar com crianças com deficiência. (ROCHA; LIMA, 2018, p. 59).

Para o professor que enfrenta desafios no ensino de Matemática, “[...] por melhor que seja um curso de formação de professores, o docente não sairá preparado definitivamente para atuar no ambiente escolar inclusivo, pois são muitas as demandas que a temática suscita [...]” (ROCHA; LIMA, 2018, p. 81). As políticas públicas tentam garantir avanços na formação de docentes visualizando-a como condição inicial para que se tenha qualidade na educação, pois a formação se constata como escassa de metodologias e de conhecimentos específicos que possam contribuir com a prática no panorama da inclusão. No ensino de Matemática, ainda é dado ênfase aos procedimentos que se baseiam na transmissão de conteúdo, do professor ao aluno.

Em estudo realizado por Kranz (2015), foi evidenciada a prática desenvolvida por professores de Matemática na escola foco de sua investigação com turmas do 1º a 4º ano do ensino fundamental que possuíam ou não alunos com deficiência matriculados. Antes da utilização de estratégias que buscassem o trabalho de forma conjunta entre os próprios alunos e com supervisão do professor(a), a pesquisa buscou, por meio de jogos com regras na perspectiva do Desenho Universal Pedagógico, contribuir com o processo de ensino e aprendizagem dos alunos no componente curricular de Matemática, principalmente dos alunos com deficiência, dado que o planejamento tencionou como acessível a todos em sua maior extensão possível. A pesquisa apontou que os professores não aplicavam as mesmas atividades aos alunos PAEE, em razão desses alunos apresentarem-se como diferentes dos demais em seus

estágios de aprendizagem e, por isso, não tinham competências para solucionar os problemas propostos.

Foi necessária a criação de um ambiente que, a partir das conclusões da investigação, os grupos percebessem a possibilidade de aprender com os demais alunos, colegas de sala. Destacou-se a atuação dos professores, no sentido de que houve a percepção de que, por meio da perspectiva inclusiva do trabalho desenvolvido, os alunos com e sem deficiência conseguiram, com a utilização de jogos acessíveis, dar sentido aos problemas que foram propostos e desenvolver conceitos matemáticos, expandindo-os. “Ao entender as diferenças como parte constituinte do ser humano, valorizando-as, ao invés de usá-las para discriminar ou inferiorizar o sujeito, o professor muda o foco do seu trabalho, das limitações para as possibilidades de cada um e de todos os alunos.” (KRANZ, 2015, p. 102).

É importante compreender que, não apenas, o professor deve dispor de requisitos para atuar no processo de ensino e aprendizagem e favorecer práticas inclusivas, mas a escola também precisa oferecer condições de acesso aos recursos que permitam esse movimento. Pois, o professor, mesmo que preparado, não consegue desenvolver sozinho o trabalho, na sala de aula, sem haver o trabalho colaborativo com a unidade escolar. Além da escola é preciso, essencialmente, haver políticas públicas e investimentos, na educação inclusiva, com as aplicações de recursos e a oferta de formação continuada aos profissionais, para que a partir das normativas que regem a Educação Especial se garantam condições necessárias para consolidação do direito à educação.

Para Ferreira e Braga (2019), a educação, em sua perspectiva inclusiva no Brasil, é uma discussão recente. A prestação de serviços educacionais a toda população enfrenta os desafios que, historicamente, excluiu as pessoas com deficiência. Desta maneira, talvez se possa compreender as razões que provocam os professores e as escolas a superar barreiras para contribuir com as necessidades e os direitos de todos os alunos no que se refere às aprendizagens.

Na busca por processos inclusivos, o trabalho do professor em Educação Matemática vem sendo discutido em produções e tem se constituído como contribuição para realidade escolar, criando possibilidades às práticas pedagógicas. Nesse sentido, o levantamento realizado por Silva e Lima (2020) localizou trabalhos em periódicos no período de 2008-2019 que abordaram a temática do Ensino de Matemática em contexto inclusivo. São 15 produções que formaram os achados da pesquisa, dessa forma, segundo os critérios adotados para análise, incluíram os periódicos com conceitos A1 e A2 avaliados e disponíveis pelo portal da Capes. Nos periódicos investigados (Revista Educação Especial (ISSN: 1808-270X) e Revista

Brasileira de Educação Especial (ISSN: 1413-6538/Versão Online: 1980-5470)), os autores demonstraram que, “[...] apesar de haver um número considerável de trabalhos nessa temática, estes não traduzem todas as possibilidades investigativas frente ao campo estudado.” (SILVA; LIMA, 2020, p.14), uma vez que emerge como necessário apresentar intervenções capazes de proporcionar ampliação de conceitos matemáticos que visem à aprendizagem dos alunos no contexto de uma escola inclusiva.

O professor de Matemática, assim como os demais professores que integram o universo escolar, conta com o apoio do atendimento educacional especializado (AEE) em salas de recursos multifuncionais (SRM). No entanto, a concepção dos professores acerca do trabalho realizado pelos especialistas, nessas salas, nem sempre é compreendida ou, então, os professores apresentam resistência em recorrer ao auxílio e recursos que a sala pode oferecer como possibilidades para o atendimento das especificidades dos alunos PAEE. É o que demonstrou o estudo de caso realizado por Oliveira e Silva (2019), com dois alunos com deficiência visual e seis professores de Matemática do ensino público do Distrito Federal, a partir de entrevistas realizadas.

No reverberar do escrito, a produção apontou angústias advindas dos alunos diante da prática do professor de Matemática, que apenas usa a linguagem oral, tornando impossível para eles a compreensão e assimilação de tudo que foi narrado. Não houve intenção do professor em fazer uso de materiais didáticos como possibilidade de favorecer a aprendizagem dos alunos com deficiência. Segundo os próprios alunos, os recursos pedagógicos e de TA que formavam a SRM eram levados para a sala de ensino regular por eles, quando achavam que poderiam ser usados para contribuir com suas aprendizagens.

Uma sugestão feita, na entrevista, a partir da fala de um primeiro aluno com deficiência visual, foi para que o professor seguisse normalmente as aulas de forma expositiva aos demais alunos da sala, mas que ao final, ele deveria prestar assistência aos alunos com necessidades específicas. Ainda, de acordo com o aluno entrevistado, a inclusão é importante, contudo, a SRM consegue suprir suas necessidades de aprendizagem. Para um segundo aluno, a sala de aula regular pode proporcionar melhor interação com os outros alunos, mas realça a importância do atendimento especializado, pois acredita ser indispensável ao seu aprendizado (OLIVEIRA; SILVA, 2019, p. 51).

Percebe-se que o atendimento oferecido, nas SEM, é tido como referência capaz de suprir as necessidades educacionais dos alunos PAEE. Dessa maneira, a pesquisa realizada por Andre (2018) elencou como objetivo principal conhecer os recursos de TA disponíveis na literatura nacional para a Educação Matemática Inclusiva, listando-as em categorias segundo o

público-alvo da Educação Especial. É importante destacar a necessidade de possibilidades para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática para estes alunos, pois, assim como apontaram os resultados do estudo, são poucos os materiais didáticos oferecidos e isto finda por dificultar o trabalho do professor na busca por alternativas para sua prática com alunos PAEE.

Os professores, ao fazerem uso de recursos, sejam referentes à disciplina em foco ou às demais que compõem o currículo escolar, apresentam intenções de promover a participação dos alunos com deficiência no processo de ensino, utilizando-se da TA. No entanto, com os avanços tecnológicos conseguidos, com o propósito de favorecer o processo de ensino e aprendizagem, também são compartilhadas as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), revelando equívocos quando relacionadas.

Identificar como TA recursos que permitam ao público geral o acesso às aprendizagens, não se configuram, conceitualmente, como TA, já que definido anteriormente, a TA tem por objetivo promover por meio de recursos, produtos ou estratégias, autonomia à pessoa com deficiência, incapacidade ou mobilidade reduzida que, por alguma razão, encontra barreiras na participação em alguma atividade. Assim, é necessário que se diferencie as tecnologias, uma vez que TIC refere-se “[...] especificamente a necessidades cognitivas, a necessidades e recursos para o aprendizado, e não a necessidades e recursos relacionados a comprometimentos das funções motoras, sensoriais ou de comunicação.” (GALVÃO FILHO, 2016, p. 8). Nem todo recurso pensado com a finalidade de favorecer a independência das pessoas será necessariamente TA, pois ambas, TA e TIC, têm esse mesmo propósito.

Desse modo, essas tecnologias devem ser mais, precisamente, conceituadas e, possivelmente, “[...] práticas mais assertivas poderão ser realizadas, focalizando-se nos equipamentos realmente necessários e potentes a serem utilizados com cada indivíduo, em suas mais diversas atividades cotidianas.” (CALHEIROS; MENDES; LOURENÇO, 2018, p. 234). Assim, uma forma para que os professores alcancem essa compreensão pode ser viabilizada por momentos de formação, contemplados por discussões teóricas e que sejam modeladas por implementações dos recursos, devendo, então, garantir aos alunos possibilidades de acesso ao conhecimento.

Nesse sentido, há métodos que conseguem, por meio de materiais didáticos, alcançar o maior número de alunos, sejam eles com deficiência ou sem deficiência. Silva e Coqueiro (2020) desenvolveram uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de realizar um levantamento das metodologias inclusivas no ensino Matemática. Os autores também elucidaram a importância da linguagem matemática, desconsiderada, algumas vezes, do processo de

alfabetização, no qual se prioriza conteúdos de aquisição de leitura e escrita materna. Deve-se entender que

o aprendizado da leitura matemática é fundamental para a consolidação da alfabetização de um indivíduo, na qual esta pode ser privada por escolas que têm assumido uma concepção formalista de matemática, ou seja, tem se perdido a compreensão das ideias representadas pela linguagem matemática, e isto pode implicar diretamente no modo de como as crianças se relacionam com a Matemática e a aversão que algumas sentem quando entram em contato com a disciplina. (SILVA; COQUEIRO, 2020, p. 140).

Para tanto, entende-se, de acordo com os autores, que a leitura matemática não deve ser ofertada apenas na sistematização de conteúdos baseados na reprodução de códigos, números, reconhecimento de formas ou repetição de esquemas prontos, mas que apareça sendo estimulada em conjunto com a alfabetização materna, como mencionada anteriormente. Portanto, a leitura matemática se conceitua nas atividades que apreciem a leitura e escrita ancoradas no propósito de contribuir para aquisição de conceitos e para capacidade de dar significado aos conteúdos matemáticos, interpretando-os em sua linguagem própria para que constitua a autonomia e as necessidades sociais dos alunos.

Por fim, foram identificadas pelos autores, as possibilidades metodológicas dispostas, nos estudos levantados que expressam o ensino da Matemática na perspectiva inclusiva, como: materiais manipuláveis, recursos tecnológicos, jogos e brincadeiras. Nesse sentido, as produções analisadas conseguiram criar igualdade na participação dos alunos, nas aulas de Matemática, por meio dos recursos que funcionaram como apoio no processo de ensino e aprendizagem de todos os alunos envolvidos. Entretanto, se certificou também que, embora a legislação tenha mantido acesa a tentativa de fomentar práticas inclusivas, as escolas não têm oferecido ambientes adequados que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem (SILVA; COQUEIRO, 2020).

Ao ver uma prática pedagógica fortemente voltada para a estagnação ou para o retrocesso, percebemos que faltam muitos esclarecimentos aos profissionais que lidam diretamente com o estudante com NEE. Existem poucos estudos que demonstrem como se dá a aprendizagem Matemática de alunos com NEE, o que pode ser um fator que gera essa incapacidade de mudança de atitude por parte de muitos professores. (MOREIRA; MANRIQUE, 2019, p. 125).

Nesse contexto, é imprescindível haver um melhor acompanhamento das infraestruturas e práticas pedagógicas desenvolvidas, nas salas de aulas, mas também compreender o cenário como um todo. Deste modo, “[...] colocar todos os estudantes em um mesmo ambiente escolar

não é o suficiente para garantir uma escola inclusiva. O processo de inclusão não pode ser reduzido a uma questão de localização física.” (HEALY; FERNANDES; FAUSTINO, 2020, p. 74). Acima de tudo, deve-se criar oportunidades de aprendizado aos alunos com deficiência, assistidos pelas políticas públicas, que ainda não estão tendo o devido acesso a uma educação equitativa e, principalmente de qualidade, na qual sejam valorizadas as suas individualidades.

O ensino de Matemática tem, então, proporcionado apoio para a realidade que se pretende inclusiva, nas escolas, a partir dos conceitos desenvolvidos pelo Desenho Universal para a Aprendizagem, desenvolvendo situações didáticas que não provoquem discriminação em procedimentos seletivos, possibilitando, através dessa perspectiva, novos olhares para perceber a construção do conhecimento e habilidades matemáticas. Para tanto, compreende-se que a Matemática consegue atribuir sentido, de fato, ao indivíduo, quando este concebe os procedimentos através de inter-relações com os demais participantes do processo e também quando consegue manter interação com o ambiente, pois, com as escolhas corretas dos materiais pedagógicos, o professor pode tornar as aulas de Matemática divertidas e proveitosas, não apenas para os alunos PAEE, mas para todo o grupo em sala. Para o trabalho com alunos com deficiência,

[...] seja ela qual for, é necessário se utilizar de uma metodologia eficiente e criativa, pois é importante estimular a imaginação do educando. O educador deve propor atividades variadas para despertar no estudante a curiosidade e o espaço de novas ideias. Com isso, é de fundamental importância, que o educador trabalhe a educação inclusiva sempre buscando novas aprendizagens, além de ter que saber lidar com a inclusão, serve também de estímulo para não parar de aprimorar seus conhecimentos. (SOUSA, 2020, p. 6923).

À medida que o professor reflete sobre a implementação de métodos relevantes para atender as necessidades educacionais do maior número de alunos, desperta-se também a necessidade de se conhecer as potencialidades desses alunos. De posse dessas informações, consequentemente, aumentará o poder de relação entre os pares e o profissional conseguirá definir com maior facilidade as estratégias que serão usadas no ensino, implementando dinâmicas que motivem e que busquem ser inovadoras, inibindo a rejeição da disciplina de Matemática. Durante a prática de ensino, faz-se necessário formar alunos autônomos, proporcionar confiança na realização das atividades e na construção do raciocínio lógico, como também desenvolver a capacidade de generalização. Dessa maneira, a aprendizagem de conteúdos matemáticos precisa fazer uso, não apenas, da tradicional caneta e papel com soluções de problemas, mas ser enriquecida com ferramentas motivadoras.

O resultado do estudo realizado por Neves e Peixoto (2019) demonstrou que as teses e dissertações produzidas disponíveis no banco da Capes, no período de 2008 a 2018, conseguiram debater o conceito do DUA em aspectos referentes à formação de professores e à adoção de medidas que proporcionem um ambiente escolar favorável a todos os alunos, como também o uso da abordagem para realizar intervenções pedagógicas ou curriculares. Porém, as análises apontaram a ausência da abordagem do ensino de Matemática inclusivo.

Por fim, se entendeu que “a abordagem do DUA pode ser um ponto de partida viável para a formação de um ambiente de cooperação, autonomia e participação entre os membros da comunidade escolar.” (NEVES; PEIXOTO, 2019, p. 342). Ainda se concluiu que há aceitação, nas pesquisas, sobre a orientação do trabalho colaborativo, no sentido de fazer com que as práticas pedagógicas inclusivas aconteçam entre o professor da sala de aula regular e o professor da Educação Especial, para que as ações fortaleçam métodos de valorização individual diante das aprendizagens dos alunos.

De posse de uma nova problemática, os autores Neves e Peixoto (2020) buscaram a partir de uma pesquisa-ação, que contou com a participação de três professores de Matemática que atuam em uma escola pública no Estado da Bahia, onde atende dezoito alunos com deficiência intelectual, abordar os conceitos do DUA, em aulas do componente curricular citado, e analisar de que maneira os professores, diante dessa perspectiva, refletiriam sobre sua prática, uma vez que os professores participantes possuem alunos com deficiência na sala de aula que lecionam. Houve um encontro entre os pesquisadores e os professores para abordar o contexto histórico e legislativo da Educação Especial no formato de discussão, em seguida, foi apresentado o conceito do DUA e seus respectivos princípios. Inicialmente, percebeu-se, a partir dos discursos dos professores, que a presença do aluno com deficiência, na sala de aula, era sinônimo de incapacidade, referenciado pelo modelo médico focado na deficiência como barreira para a não progressão da aprendizagem.

Quatro encontros que ocorreram, em semanas posteriores, serviram para que os professores planejassem e elaborassem, individualmente e sem auxílio dos pesquisadores, um plano de aula de Matemática que contemplasse os princípios segundo o DUA, tendo em vista que, ao longo do primeiro encontro, os professores tematizaram sobre a abordagem. Como previsto, no modelo metodológico utilizado pelos autores, houve um processo de reflexão inicial e, em seguida, o planejamento de um plano de aula que fosse colocado em prática nas salas de aulas que os professores atuam, para, então, chegar-se a uma nova reflexão da ação realizada. Os professores descreveram as estratégias utilizadas, na aula de Matemática, apoiadas nos princípios do DUA.

Por conseguinte, destacou-se, por meio das narrativas, o reconhecimento das particularidades dos alunos, uma vez que, adotados os princípios do DUA, “[...] a prática habitual dos docentes foi confrontada pelos referenciais teóricos metodológicos compartilhados na formação, fazendo-os avaliar, se essa atendia ou não à universalidade dos educandos em sala de aula [...]” (NEVES; PEIXOTO, 2020, p. 26). O professor, ao refletir sobre sua prática, foi provocado, diante do conceito discutido, a perceber a necessidade de se atender a diversidade dos alunos, com isso, o planejamento também se expressou como colaboração inicial para articulação de ações inclusivas.

Contudo, as mudanças precisam percorrer além do espaço de ensino do professor. Além disso, são fundamentais os contributos das políticas públicas, das formações continuadas, de condições de espaço físico e de materiais didáticos, dentre outros requisitos, para, assim, conceber-se o trabalho inclusivo e construir-se uma educação de qualidade, tornando possível uma ação pedagógica que proporcione possibilidades de aprendizagens a todos os alunos.

Uma pesquisa não decide sozinha os percursos aos quais a escola deva percorrer para se chegar a uma inclusão efetiva nos espaços onde são constituídos processos que formam socialmente e intelectualmente seus indivíduos. Todavia, os saberes aprofundados podem realçar ou formar a compreensão para ensinar Matemática, ou qualquer que seja o estudo sobre o conhecimento profissional do professor/pesquisador, impulsionando processos interativos que valorizem as diferenças. Os desafios são reconhecidos, mas esses não devem obstáculos para que o ensino atue em várias direções, sem excluir nenhum aluno. Diferentes contextos, em uma mesma realidade educacional, oferecem possibilidades de aprendizado a todos.

4 PERCURSO METODOLÓGICO

Este capítulo apresenta a descrição da metodologia que norteou esta pesquisa, o tipo de investigação, o caminho e a execução do estudo, os instrumentos que foram utilizados e como se deu o levantamento, a coleta e a análise dos dados.

4.1 Caracterização metodológica da pesquisa

O planejamento feito para a realização da pesquisa, como etapa importante para que seja traçado o percurso metodológico, deu-se, inicialmente, em consonância aos objetivos em que ao estudo se propôs, na perspectiva da definição da metodologia para a pesquisa e para o pesquisador, torna-se clara a organização do trabalho e, nesse sentido, auxilia-o a atingir seu propósito.

Quanto à escolha dos procedimentos metodológicos, foi realizado um estudo de abordagem qualitativa, que na teoria de Minayo (2012), responde a questões muito particulares, preocupando-se com um nível de realidade que não pode ser quantificada. A pesquisa qualitativa, ainda para o autor, se justifica pela curiosidade de o pesquisador ou esta funcionará como um guia para ações futuras, entretanto, melhor “relatar sobre pesquisa” do que justificar-se. Segundo Flick (2009), a pesquisa qualitativa considera que as diferentes perspectivas e contextos sociais locais mudam o ponto de vista e a prática a eles relacionados.

Para Garnica (2004), a caracterização qualitativa em pesquisas reconhece:

(a) a transitoriedade de seus resultados; (b) a impossibilidade de uma hipótese *a priori*, cujo objetivo da pesquisa será comprovar ou refutar; (c) a não neutralidade do pesquisador que, no processo interpretativo, se vale de suas perspectivas e filtros vivenciais prévios dos quais não consegue desvencilhar; (d) que a constituição de suas compreensões dá-se não como resultado, mas numa trajetória em que essas mesmas compreensões e também os meios de obtê-las podem ser (re)configurados; (e) a impossibilidade de estabelecer regulamentações, em procedimentos sistemáticos, prévios, estáticos e generalistas. (p. 86).

Quanto às pesquisas com enfoque exploratório, adotada quanto aos objetivos, pontuadas por Gil (2008), visam proporcionar uma visão geral de um determinado fato, tendo em vista que ele é pouco conhecido e torna-se então difícil se ter conclusões a seu respeito. O autor também ressalva que esse tipo de pesquisa, quando adotado, busca ter conhecimento sobre o fenômeno, definido e buscando maior entendimento, além de, geralmente, não se fazer uso de

técnicas quantitativas para obter dados, por se mostrarem insuficientes para alcançar os objetivos, a investigação, por fim, permite um “[...] problema mais esclarecido, passível de investigação mediante procedimentos sistematizados.” (Ibid, p. 27).

É, portanto, de acordo com a concepção de abordagem qualitativa, que este estudo estabeleceu, metodologicamente, para investigação, a perspectiva de pesquisa colaborativa, por tencionar mudanças de maneira que produzam práticas em parceria com finalidade de permitir acesso à aprendizagem para todos os alunos. Beloto e Neres (2015) pontuaram que a exclusão persistente, na escola, ainda se dá pelo exercício segregado de alguns professores, que deveriam pensar como indispensável “[...] ensinar habilidades e competências que lhe permitam desenvolver práticas pedagógicas capazes de favorecer o processo de ensino e aprendizagem de alunos com necessidades educacionais especiais.” (p. 41). O trabalho efetivado, na escola, deve compreender a diferença de aptidões apresentada por cada aluno, de maneira que o professor favoreça sua singularidade. Portanto, a relevância da formação de professores para efetivação de uma Educação Inclusiva forma percepções de aprendizagem, possibilitando diálogos. Visualizou-se os colaboradores da pesquisa, os professores, com propósito de não apenas investigar sobre eles, mas também desenvolver sua participação com o pesquisador.

Justifica-se a escolha pelo tipo de pesquisa colaborativa devido às práticas estabelecidas, em salas de aula que, por diversas vezes, são incompreendidas pelos docentes em formação nas academias. Isso se evidencia através dos estágios, quando, assegurados de um referencial teórico visitado em sala sob condução do orientador da disciplina, os estudantes em formação se deparam com o exercício profissional já consolidado no ambiente escolar visitado.

Diante disso, Desgagné (2007) coloca este cenário descrito, acima, como uma espécie de “abismo”, em outras palavras, observa-se o afastamento entre a escola, enquanto grupo escolar, fazedora e realizadora dos diálogos que conduzem ao ensino e ao processo de aprendizagem, e a universidade, concebida como a esfera teórica do exercício profissional docente. Sendo assim, esse trabalho empenhou-se na proposta de estabelecer diálogos que permitam a estes dois universos, a partir da pesquisa colaborativa, pensar na prática compreendida pelo professor em exercício a partir da pesquisa (teoria).

Apontamentos feitos por Franco e Betti (2018) apresentaram a pesquisa colaborativa advinda de um movimento recente, que a denomina como vertente de práticas educacionais compostas em essência pela pesquisa-ação. A pesquisa-ação, para os autores, é introduzida nas ideias de pesquisa em 1948 em estudos realizados por Kurt Lewin (1890-1946), sendo apresentado, segundo perspectivas de suas pontuações em registro, após sua morte. Desse modo, sem negar o processo apresentado como contributo pela pesquisa-ação na produção de

conhecimento, “[...] seus limites e suas possíveis derivações levaram à proposta de uma interação mais equilibrada entre pesquisa e formação: esse é o pressuposto da *pesquisa colaborativa*.” (FERREIRA, 2007, p. 21).

Diante da escolha pelo tipo de pesquisa colaborativa, o pesquisador deve contribuir propondo-se a

[...] considerar o ponto de vista dos professores sobre a própria prática; deve analisar suas maneiras de enfrentar as situações, considerando-as, porém, a partir dos limites e dos recursos que elas apresentam. O pesquisador deve privilegiar, acima de tudo, as “competências do ator em contexto”. Isto supõe que ele não dirigirá, pela escolha do objeto, um olhar normativo e exterior “sobre” aquilo que os mais professores fazem, mas procurará “com” eles, no interior do contexto em que atuam compreender em que se apoia esse agir. (DESGAGNÉ, 2007, p. 11).

Em linhas gerais, o professor, sugerido como profissional em ação para a pesquisa colaborativa, seja qual for sua atividade, pode ser objeto de investigação para o pesquisador. Logo, percebe-se um caminho que, criado pelos estágios desenvolvidos pelas universidades, tem aproximado professores e estagiários para um espaço possível de colaboração.

Na presença de um duplo realce, a pesquisa colaborativa assume significado enquanto atividade de pesquisa desenvolvida pelo pesquisado, tanto quanto pelo desenvolvimento formativo ao qual ela se propõe. Ao pesquisador, a tarefa de aproximação que se precisa ser estabelecida junto ao docente pressupõe parceria, cujo responsável pode optar por não investigar uma nova situação, mas uma já vivenciada, no intuito de buscar um melhor entendimento.

Ao se evidenciar, anteriormente, a “dupla identidade” (pesquisa e formação) adotada pela pesquisa colaborativa assumida por Desgagné (2007), o autor expressou que a pesquisa deve ser ligada às seguintes formas: “a) como um projeto de aperfeiçoamento para os docentes que desejarem questionar ou explorar um aspecto de sua prática profissional; b) como um projeto de pesquisa, cujo objeto se constitui numa preocupação para o pesquisador” (p. 15).

Uma vez entendida essa relação mútua, constituirá ao professor uma melhoria de sua prática - é o que se almeja. Para a pesquisa, deve ocorrer uma constante revisita a elementos do campo teórico, realizando um diálogo pertinente com os discursos dos professores, a ponto de haver um paralelo entre os componentes conceituais e as falas. Sobressaindo a pesquisa colaborativa muito mais em virtude da produção constante de ambos os atores enquanto duplo pilar, teoria e prática, o papel do pesquisador é apresentado como um

[...] “agente mediador”, movendo-se nos dois mundos para tentar reaproximá-los ou mesmo criar uma ponte entre as duas culturas de trabalho que eles representam. O objetivo mais amplo dessa abordagem visa a construção de uma cultura comum, resultante do processo de mediação entre a pesquisa e a prática, onde os conhecimentos construídos em colaboração levam em conta tanto os limites quanto os recursos desses dois mundos. (DESGAGNÉ, 2007, p. 23).

Usar a pesquisa colaborativa como opção para a investigação gera condições para que todos os envolvidos reflitam sobre suas práticas e formas produzidas de mediar o processo de aprendizagem. De maneira consciente, o trabalho, ora produzido como colaborativo, precisa ser tomado pela sua denominação distinta do que faz referência ao trabalho coletivo, uma vez que, como elucidou Damasceno (2014), “é necessária a consciência de que nem todo trabalho coletivo é colaborativo [...]”,

[...] embora as duas denominações possuam significado de ação conjunta, cooperação difere de colaboração, pois enquanto na primeira o grupo executa o trabalho de acordo com o sistema, não possuindo autonomia nem poder de decisão, na colaboração o trabalho é realizado visando objetivos comuns negociados por todos do grupo, que trabalham em conjunto e se apoiam mutuamente. (DAMASCENO, 2014, p. 43).

Por fim, na pesquisa colaborativa, o pesquisador deve realizar análises e interpretações “[...] advindas do convívio cooperativo com os participantes, enquanto os professores alcançam uma condição de melhoria na sua formação.” (FERREIRA, 2007, p. 23). Nesse sentido, o pesquisador compreende o papel social que se mostra nos termos colaborativos desenvolvidos entre a universidade e a escola, com intenções de aproximação, abrindo assim oportunidades de formação para ambos os sujeitos.

4.2 Procedimentos da pesquisa

Cumprido com a Resolução 466/12 e a Norma Operacional nº 001/13 do Conselho Nacional de Saúde, que considera o respeito e a Ética em Pesquisa aos participantes seres humanos, a pesquisa foi submetida à avaliação pelo Comitê de Ética, contendo a Carta de Anuência assinada pela Escola e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) de cada profissional, com modelos disponibilizados e aprovados, com o número do parecer: 4.101.752, em: 22 de junho, 2020.

Inicialmente, foi necessário, para a realização da pesquisa, obter autorização da prefeitura municipal de uma cidade de grande porte no estado da Paraíba, para então propor a

escola da rede municipal de ensino a parceria. Nesse sentido, a pesquisa mostrou para a instituição de ensino a possibilidade de pensar sobre suas práticas em um movimento de busca por estratégias de ensino que assegurem aprendizagem a todos os alunos, direito garantido socialmente, “[...] mas também como um ambiente que se preocupa em entender os caminhos que o humano percorre para efetivar essa apropriação.” (JESUS; VIREIRA; RODRIGUES, 2018, p. 67).

Consequente, através da direção, obteve-se os contatos dos professores que lecionam a disciplina de Matemática na escola. Com isso, também se expressou a necessidade de contatar a professora especialista atuante na Sala de Recursos Multifuncionais (SRM). Assim, através de telefonemas¹², foram apresentados aos professores os objetivos da investigação e todos os colaboradores estiveram de acordo com a realização da pesquisa a partir do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A).

Ocorreu nessa fase, valorizando o cuidado com a ética em pesquisa e evidenciando as finalidades do estudo, a exibição do cunho do estudo em priorizar as necessidades de pesquisas no âmbito da Educação Especial e o desafio do trabalho com a Educação Matemática Inclusiva e, ao mesmo tempo, propor o conceito do Desenho Universal para a Aprendizagem como possível contribuição para efetivação inclusiva de aprendizagens matemáticas.

Portanto, no que se refere aos participantes desta pesquisa colaborativa, foi realizado o levantamento dos perfis dos professores atuantes na disciplina de Matemática (dois professores) e a professora responsável pela sala de recursos multifuncionais da escola *lôcus* da pesquisa, por meio de entrevistas semiestruturadas gravadas em áudio por meio de um celular. As entrevistas foram realizadas em sessões únicas e individuais com duração média de trinta (30) minutos, cada entrevista, por meio de telefonemas na função viva voz. Também buscou-se compreender as práticas dos professores, em sala de aula, nos processos de inclusão efetivados por eles na tentativa de garantir a participação de todos os alunos.

Para realização das entrevistas semiestruturadas, foi elaborado um roteiro previamente (APÊNDICE B), visto que é um instrumento que permite maior interação do entrevistador-pesquisador com o entrevistado-colaborador. Foram tomados determinados cuidados para a elaboração do roteiro que, para Manzini (2004), especialmente apontando os estudos na área de Educação Especial, pode influenciar o pesquisador nos diálogos que questionam o participante

¹² As entrevistas foram realizadas por meio de telefonema, tendo em vista a impossibilidade de encontrar os participantes presencialmente, devido à pandemia do Coronavírus (COVID-19). No momento do processo de coleta de dados da pesquisa, o Brasil estava com alta taxa de contágio do vírus e, assim, foi necessário realizar adequações no modo a realizar a coleta.

quanto ao raciocínio e finalmente sua resposta. Assim, a entrevista adotou para elaboração do roteiro: “1) cuidados quanto à linguagem; 2) cuidados quanto à forma das perguntas; e 3) cuidados quanto à sequência das perguntas nos roteiros.” (Ibid, p. 3).

Obtidas as gravações das entrevistas, optou-se pela transcrição das falas dos professores na íntegra, buscando detalhar as informações que foram captadas para proporcionar uma melhor compreensão da formação inicial e experiência profissional com o público-alvo dessa investigação, alunos com deficiência. E, nesse contexto, destacar as práticas escolares utilizadas, no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, considerando, ainda, a pertinência da fala, da professora da sala de recursos multifuncionais, mobilizada pelo interesse pela educação inclusiva. Sendo assim, houve a preocupação em estruturar as respostas dos colaboradores procurando estabelecer relações com as concepções teóricas apresentadas neste estudo.

Nesse percurso, após as entrevistas, foram realizados encontros com os professores colaboradores, em ambiente virtual, que visaram elencar estratégias de ensino que usem o Desenho Universal para a Aprendizagem, colocando em debate seus princípios e diretrizes, como também analisando as possibilidades oferecidas pelo trabalho colaborativo entre os profissionais, de oportunizar de forma igualitária a interação de todos os alunos, para garantir o uso de atividades inclusivas. Acredita-se na necessidade de novamente fazer menção que esse estudo adota como tipo de pesquisa colaborativa em uma perspectiva de colaboração, não apenas entre os professores do ensino comum e do AEE, mas tem sua organização pautada no trabalho do pesquisador sob essa prática de grupo que se desenvolve colaborativa.

Em vez de o pesquisador inserir-se no ambiente escolar apenas para observar, dizer o que está ou não adequado, objetiva-se discutir junto ao professor a realidade de seu trabalho, as dificuldades encontradas e oferecer subsídios teórico-metodológicos para a implementação de novas práticas que ressignifiquem seu trabalho. Trata-se, portanto, de uma proposta de pesquisa em que todo o processo é conduzido em coparticipação entre professor e pesquisador, visando sempre à reestruturação e reconstrução do trabalho com a linguagem em situação de ensino [...]. (GASPAROTTO; MENEGASSIP, 2016, p. 949).

Assim sendo, entende-se que o pesquisador, nesse serviço colaborativo, pode não apenas fazer da escola como local para estágios em processos normalizados pelas universidades, mas também colaborar com o cenário desafiador de inclusão escolar e, portanto, agir consoante à razão social da pesquisa científica. Para Damasceno (2014), “o trabalho colaborativo também possibilita que ocorram transformações nos sujeitos envolvidos e que

podem não se manifestar ou se fazerem visíveis no momento em que o trabalho colaborativo está acontecendo, mas vão surgindo de forma lenta e gradual [...]” (p. 41). Para tanto, constituiu-se um cronograma com o planejamento dos encontros que foram organizados de acordo com a disponibilidade de horários dos profissionais. No Quadro 6, são apresentados os objetivos, atividades e duração datada de cada encontro realizado, que segue:

Quadro 5 - O trabalho colaborativo: nosso estudo

Encontro	Objetivos	Atividades	Duração
1. Apresentação	Apresentar a proposta de pesquisa; Realizar entrevistas.	Apresentação, exposição dos objetivos da pesquisa e realização de entrevista para obter informações sobre os professores.	s/h ¹³
2. Encontro Colaborativo	Realizar discussão sobre pesquisar colaborativamente; Conceituar o Desenho Universal para a Aprendizagem.	Estudo do tipo de pesquisa e exemplificação de situações de ação colaborativa, bem como o papel de cada participante, e apresentação o conceito do DUA.	05/08/2020 40min
3. Encontro Colaborativo	Analisar o Princípio I do DUA.	Apresentação e discussão sobre as diretrizes que compõem o Princípio I: Proporcionar Modos Múltiplos de Apresentação.	12/08/2020 40min
4. Encontro Colaborativo	Analisar o Princípio II do DUA.	Apresentação e discussão sobre as diretrizes que compõem o Princípio II: Proporcionar Modos Múltiplos de Ação e Expressão.	19/08/2020 40min
5. Encontro Colaborativo	Analisar o Princípio III do DUA.	Apresentação e discussão sobre as diretrizes que compõem o Princípio III: Proporcionar Modos Múltiplos de Autoenvolvimento.	26/08/2020 40min
6. Encontro Colaborativo	Propor a construção de um plano de aula colaborativo na perspectiva do DUA.	Diálogo com atividades que usem os princípios do DUA, demonstrando a possibilidade de aplicação do conceito na organização das atividades e na criação dos planos de aula matemático.	02/09/2020 30min 03/09/2020 20min

¹³ A utilização de s/h, refere-se a “sem hora”, que corresponde ao tempo não estipulado, entretanto é parte do acervo no formato de áudio do pesquisador, utilizado para realização da entrevista semiestruturada, de forma individual, com cada profissional feita via telefonema.

7. Encontro Colaborativo	Construir um plano de aula na perspectiva do DUA.	Construção do plano de aula de Matemática em colaboração com pesquisador, juntamente com os dois professores de Matemática e a professora do AEE.	17/09/2020 1h40min 23/09/2020 1h20min
8. Encontro Paralelo	Produzir dois planos de aulas na perspectiva do DUA.	Elaboração de dois planos de aula de Matemática, destinados à aplicação nas respectivas salas de aula em que cada professor de Matemática leciona com a colaboração da professora do AEE.	11/11/2020 3h20min
9. Socialização e Avaliação	Avaliar o trabalho realizado.	Reflexão crítica sobre o trabalho colaborativo realizado e suas contribuições.	03/12/2020 1h20min

Fonte: Elaborado pelo pesquisador, 2020.

Inicialmente, conforme já descrito, houve o contato do pesquisador com a escola e a apresentação da proposta de investigação aos professores colaboradores, além disso, foram realizadas coletas de dados a partir das entrevistas com os professores alinhadas às práticas inclusivas em sala de aula.

No Encontro Colaborativo 2, foram estabelecidas orientações aos colaboradores sobre todo o processo de realização do estudo por meio de encontros virtuais que aconteceram, semanalmente, no período da manhã. Também foram apresentados o tipo de ação colaborativa que a pesquisa se propôs e o conceito estudado, o DUA. Essa comunicação foi necessária para que os professores compreendessem a importância da temática e sua atribuição em cada etapa da realização da investigação.

Nas etapas seguintes, nos Encontros Colaborativos 3, 4, e 5, houve a apresentação dos princípios que norteiam o DUA, Princípio I: Proporcionar Modos Múltiplos de Apresentação; Princípio II: Proporcionar Modos Múltiplos de Ação e Expressão; Princípio III: Proporcionar Modos Múltiplos de Autoenvolvimento, respectivamente. Foram utilizados, assim como em todos os demais encontros, slides para dinamizar o trabalho desenvolvido, na apresentação desses conteúdos, selecionando, a partir do referencial teórico deste estudo, trechos que conceituam os princípios e auxiliam na compreensão da temática com exemplos embasados no DUA.

A participação dos professores, nessas etapas, produziu, durante o período de realização dos encontros, relevantes significados e contrastou os conhecimentos adquiridos em suas formações, apontando possibilidades para atuações baseadas no conceito apresentado pelo

estudo que considerassem o contexto dos profissionais. Por isso, foi fundamental que os professores compartilhassem as suas experiências docentes durante o processo vivenciado.

No Encontro Colaborativo 6, foram expostos, a partir do referencial teórico desta dissertação, relatos sobre o uso do conceito do DUA em propostas de ensino e de curso, e além disso, foi narrado que a construção do plano de aula colaborativo teria, em seu percurso, a aplicação deste, em salas de aula, nas quais os professores lecionavam.

Ocorreu, no Encontro Colaborativo 7, a elaboração de um plano de aula para disciplina de Matemática em conjunto com os professores colaboradores e o pesquisador em dois momentos, evidenciando os princípios do DUA sobre as práticas pedagógicas dos professores e apresentando o conceito como referência para a construção dos planos seguintes. Nessa etapa, o conteúdo escolhido para ser contemplado, no plano de aula foi selecionado, atendendo a intenção de um dos professores e acolhido por todos, uma vez que o estudo se tipifica como colaborativo, a participação de todos, na escolha das atividades, é singular e irrefutável.

Ainda no sétimo encontro, houve reflexões com os participantes a respeito da aquisição de novos conhecimentos sobre o DUA em relação às práticas de ensino, buscando, nas atividades produzidas para o plano de aula, apontar aspectos teóricos associados ao conteúdo de DUA ministrado. A partir disso, correspondeu-se a elaboração do plano de aula aos saberes adquiridos pelos colaboradores da pesquisa nos encontros de formação sobre o DUA.

Após o sétimo encontro, em virtude das eleições municipais e por efeito da pandemia provocada pela COVID-19, alguns dias programados para os encontros não ocorreram, e sucedeu de serem adiados.

Sendo assim, após o desenvolvimento do plano de aula, no oitavo encontro, encontro paralelo, no qual o pesquisador não esteve envolvido, foram selecionados dois conteúdos matemáticos para serem trabalhados com os alunos de turmas distintas, considerando a atuação dos professores, em uma escola pública, no período do estudo. Assim, ocorreu um encontro com os dois professores de matemática e a professora do AEE para, em um trabalho colaborativo, planejarem duas aulas utilizando os princípios do DUA nas atividades e situações de ensino e aprendizagem.

Quanto à proposta de produção dos três planos de aula, resultaram-se em um plano que os colaboradores tiveram troca de informações com o pesquisador e outros dois planos motivados pela condição de que o pesquisador estivesse ausente. Buscou-se criar condições e estimular o aprimoramento do trabalho colaborativo entre os profissionais, do mesmo modo que pretendeu-se fomentar que os conhecimentos teóricos sobre o conceito do DUA.

No último encontro realizado, ocorreram a socialização e a avaliação da participação dos envolvidos no processo de atividades. Foi relatado, de forma individual, o posicionamento de cada professor diante da apresentação do DUA como alternativa para construção de uma prática pedagógica inclusiva e sobre o processo de elaboração dos planos de aula em conjunto com os professores em um movimento colaborativo, bem como se sugeriu futuras problemáticas para novos estudos e formações de professores.

O delineamento do estudo, a partir das etapas realizadas no formato de encontros virtuais, assegurou que fossem compreendidas as práticas e concepções pedagógicas dos professores, apresentadas sob seus relatos de experiência. O delineamento resultou, também, o embasamento teórico dos princípios do DUA, a organização e a elaboração dos planos e recursos necessários, no desenvolvimento de práticas inclusivas, para a disciplina de Matemática. Assim, foi possível a transcrição e sistematização dos encontros de formação, bem como a categorização do processo de formação dos professores colaboradores em relação aos conhecimentos implicados nos planos de aula que sistematizaram princípios inclusivos e que foram baseados nos princípios do DUA.

Para coleta de dados e efeitos dessa formação, foi priorizada as gravações em vídeos dos encontros, compreendendo como instrumento que facilita a retomada de ideias e a transcrição destas. As transcrições das entrevistas, assim como as transcrições das gravações em vídeos dos encontros virtuais, formaram o material de análise.

A respeito da análise de dados, foi utilizada a tematização, proposta por Fontoura (2011) que busca, primeiramente, que o pesquisador transcreva todo o material coletado, decodificando-o, e lendo-o de forma atenta para que o referido pesquisador conheça o texto, podendo ser revelada a necessidade de leituras repetidas. Entende-se que este processo, por vezes, apresenta um elevado número de dados que demanda a escolha de uma técnica a fim melhor analisar as informações coletadas, e assim, deve haver a definição das seleções temáticas.

Em seguida, para uma melhor análise sistematizada, os dados devem seguir para

interpretação propriamente dita, cotejando à luz dos referenciais teóricos. A partir das interpretações, o pesquisador pode propor inferências de acordo com premissas previstas no seu quadro teórico ou abrir outras pistas em torno de dimensões teóricas sugeridas pela leitura do material. Trata-se de um longo trabalho de construção e reconstrução contínua. A análise dessa forma se caracteriza como uma reconstrução intencional e deliberada a partir do olhar do pesquisador somada aos olhares teóricos utilizados como base da investigação, que se multiplica à medida que vão se descortinando as interpretações e os caminhos conclusivos. (FONTOURA, 2011, p. 73).

Assim, pertinente às informações coletadas, ocorreu a tematização dos resultados desta pesquisa para melhor responder os objetivos e a questão investigativa. Foi determinado, a partir das leituras, as unidades de contexto, segundo Fontoura (2011), que formaram os seguintes núcleos temáticos:

1) Apresentação dos objetivos: das entrevistas à formação em Desenho Universal para a Aprendizagem: fez-se, a partir das entrevistas, um detalhamento das questões conduzidas pelo roteiro de entrevista semiestruturada utilizado, permitindo a discussão que especificam aspectos sobre o perfil e o trabalho desenvolvido pelos colaboradores.

2) Prática pedagógica para a formação e as contribuições do Desenho Universal para a Aprendizagem de atuação: buscou-se compreender quais eram os conhecimentos dos professores e suas práticas pedagógicas inclusivas, bem como apontar a existência de contribuições de sua formação inicial no ensino dos alunos PAEE e apontar conceitos adquiridos pelos professores colaboradores nos encontros de formação baseado no DUA contextualizados com o ambiente escolar em que eles atuam.

3) O processo de construção dos planos de aula para o ensino de Matemática baseados nos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem: apontou-se as estratégias utilizadas no processo de planejamento e constituição dos roteiros dos planos de aula produzidos pelos professores, descrevendo-os.

4) Reflexões sobre os conhecimentos atribuídos pelos colaboradores sobre a formação e composição dos roteiros dos planos de aula caracterizados pelo uso dos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem: apresentou-se a análise das contribuições de uma formação colaborativa e a viabilidade de práticas inclusivas baseadas nos princípios do DUA.

As entrevistas e os registros dos encontros de formação no formato de gravações, um total de 1 hora e 25 minutos e 11 horas e 10 minutos respectivamente, visam destacar os pontos que correspondem ao processo, dando ênfase as compreensões que os participantes apresentavam, durante os encontros, e com o intuito de, também, apresentar a construção do conhecimento na formação. Dessa forma, foi constituído um acervo organizado com o objetivo de apresentar a análise dos resultados relevantes, deste estudo, relacionando-os aos conceitos teóricos apresentados nesta dissertação, como nos encontros colaborativos de formação.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, serão apresentados, a partir dos núcleos temáticos definidos para discussão, os resultados desta pesquisa. Nas transcrições das entrevistas e das gravações de vídeos, foram utilizadas legendas, uma vez que fazendo uso dessas, foi possível manter os sujeitos em sigilo, respeitando, assim, suas identidades. Logo, fez-se uso das seguintes legendas: PM1: professor de Matemática 1; PM2: professor de Matemática 2; PE: professora especialista; PQ: pesquisador.

Foram realizadas adaptações nas transcrições para uma melhor compreensão das falas dos colaboradores. Essa adequação não modificou, essencialmente, o sentido dos discursos dos professores, mas foram pertinentes quanto às repetições de palavras e vícios de linguagem utilizados no decorrer dos registros. Ainda foi considerado, para que fosse dado destaque, o recuo da transcrição dos discursos dos professores com fonte menor que a do corpo do texto, sem a utilização de aspas.

Assim, traçou-se, baseados, nos dados coletados junto aos núcleos temáticos delineados, reflexões entre o desafio da prática pedagógica dos professores colaboradores na perspectiva inclusiva, especialmente em contemplar o ensino de Matemática, e a possibilidade de considerar a colaboração entre os profissionais para o planejamento de aulas articuladas aos princípios do DUA.

5.1 Apresentação dos objetivos: das entrevistas à formação em Desenho Universal para a Aprendizagem

Os professores de Matemática, ambos do sexo masculino, possuem 40 e 30 anos de idade, respectivamente. Concluíram curso superior em Licenciatura em Matemática no ano 2011 em uma faculdade privada da cidade, apenas PM2 tem mestrado profissional em Matemática, concluído em 2017. O PM1 possui contrato com a prefeitura para atuar na Escola colaboradora, enquanto PM2 teve ingresso ao serviço por meio de concurso público municipal em 2015. A PE tem 56 anos de idade e tem formação superior em Pedagogia e Letras Libras, com atuação efetiva por meio de concurso público municipal.

Primeiramente, os professores foram questionados se haviam cursado alguma disciplina, durante formação inicial, na qual o tema Inclusão foi discutido, se afirmativo, eles completariam informando se a abordagem foi geral ou específica. Em seguida, foram

perguntados se receberam alguma formação para atuação na Educação Especial. Abaixo estão as respostas dos professores:

PM1: Teve uma cadeira lá bem curtinha de Educação Inclusiva, teve. Só uma visão geral, não era exclusiva só para a Matemática não, só uma visão geral [...] não, não tive (se referindo a formação ou capacitação para o trabalho com os alunos PAEE), porque eu fui encaminhado pela prefeitura para dar aula numa escola do ensino regular, onde eu me deparei com alunos deficientes visuais onde eu teria que passar a Matemática para eles, mas eu não fui preparado para aquilo, então eu tive que me adaptar mesmo.

PM2: Tivemos algumas disciplinas, onde falavam sobre a Educação Especial, mas nada muito detalhado não. Vimos as principais síndromes que os alunos poderiam ter, mas não foi algo muito aprofundado não. Eu acho que era mais geral a discussão [...] não, formação a parte para a Educação Especial nunca fiz não.

PE: Não teve não, eu acho que os professores que falavam na sala, mas não tinha essa disciplina não. Logo depois que eu saí apareceu a disciplina, mas não tinha não.

Para a PE, inicialmente, em atividade no estado como professora, os primeiros contatos com a modalidade de Educação Especial surgiram com a proposta de participar de um curso para formação de professores no SUVAG¹⁴, com intensão de fornecer possibilidades para o ensino de alunos com deficiência auditiva e alunos com deficiência intelectual. Após a formação, a professora solicitou transferência para que exercesse atividades exclusivas junto a instituição, desenvolvendo, assim, atendimento especializado para esses alunos público-alvo. Em seguida, a professora começou a prestar serviços na Fundação Centro Integrado de Apoio à Pessoa com Deficiência (FUNAD), e em seguida ingressou, no ano da pesquisa, como professora do AEE na Escola colaboradora.

Já os professores, que lecionam matemática, evidenciaram em suas falas a ausência de disciplinas e discussões aprofundadas a respeito de abordagens inclusivas que os proporcionassem possibilidades no ensino dos conteúdos matemáticos. Essa conjunção curricular que não atenta para a formulação de disciplinas direcionadas para a Educação Matemática Inclusiva, seja em universidades privadas ou instituições públicas, contribui com o crescimento lento de práticas que dialoguem com essa perspectiva (KRANZ; GOMES, 2016), sendo, cada vez mais, apresentadas atividades isoladas que não valorizam a participação dos alunos em sua plenitude. Para Moreira e Manrique (2019), analisar as possibilidades de

¹⁴ Centro filantrópico que tem o objetivo de promover a saúde auditiva, promovendo a prevenção e diagnóstico da surdez, e a reabilitação da audição e fala de pessoas com deficiência auditiva. No período relatado pela professora, havia um polo da Instituição na Universidade Federal da Paraíba, atendendo com uma equipe multidisciplinar na formação de professores. Para mais informações consultar: <http://suvagr.org>.

formações, no ensino superior, recebidas pelos professores, dessa forma, os envolvem de formas variadas, e “[...] contemplam conteúdos disciplinares e conteúdos pedagógicos [...]” (p. 126), todavia, não atentam para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos PAEE.

Logo após essas duas questões introdutórias que apreciaram o perfil pessoal e profissional dos colaboradores, foi perguntado aos professores de Matemática se eles tinham alunos com deficiência matriculados, em suas salas de aula regular, ou que apresentavam dificuldades de aprendizagem. Suas respostas foram:

PM1: Tenho sim, eu tenho (nome do aluno) e (nome do aluno) e tem mais um garoto (nome do aluno) que todos eles são alunos com deficiência na visão, que é baixa visão. Tenho um aluno com dificuldade de aprendizagem, ele é novo na escola agora, só que eu não me lembro do nome dele.

PM2: Sim, um em uma turma de 7º ano e uma de uma turma de 9º ano esse ano (referindo-se ao ano de 2020), ambos possuem a deficiência total de visão.

É preciso compreender que o professor tem papel fundamental no processo de inclusão dos alunos PAEE, e nesse sentido, evidenciado, por meio das falas dos professores, a inserção de alunos com deficiência na escola comum, destacam-se as relações que podem ser desenvolvidas e que, assim, como explicou Santos e Moura (2018, p. 25), “[...] interferem no resultado do processo de ensino e aprendizagem [...]”. Essa relação entre os pares, professor e aluno, podendo abranger também toda comunidade escolar, tem uma disseminação de afetividade que pode se apresentar como intrínseca ao trabalho articulado em sala de aula, de maneira que se torne indispensável à permanência dessa relação para um melhor aproveitamento e desempenho desse aluno quando articulada de maneira construtiva.

Indagados quanto ao planejamento, foi feita a seguinte pergunta: “Como você realiza o planejamento das aulas?”.

PM1: Bem, o planejamento é voltado em cima do conteúdo, eu vejo o que é que minha turma tem em termos de conhecimento, eu tento passar aquele conteúdo, vejo o nível do meu aluno para ver se dá pra eles acompanharem. Os meus alunos com deficiência visual, graças a Deus eles, eles são bem preparados, ele acompanha, inclusive eles conseguem tirar algumas coisas do quadro, o que ele não consegue eu tento mostrar no concreto para que eles entendam. O aluno (nome) tem deficiência de intelecto, eu passo a atividade um pouco mais simples, mais prática para ele, para ver se eu atinjo ele, ele é um aluno bem, pra quem tem uma deficiência de intelecto ele pega algumas coisas no ar, é bem prático com ele.

PM2: Eu faço o planejamento das aulas e a gente costuma fazer, preparar as atividades, todas as atividades que eu faço eu passo ela para o pessoal da sala de recurso e lá essa atividade é transformada para o braile para que os alunos possam fazer.

PE: Quando iniciou o ano, a orientação que foi passada para mim era para que, os meninos, eles teriam, vamos dizer assim, não teria horário lá na sala não, de recurso, tá entendendo? Os meninos estariam na sala de aula, certo? Numa dificuldade, vamos dizer assim, com relação ao braile, um texto que o professor precisa ser transcrito para português então ele trazia a atividade para que este trabalho fosse feito na sala de recurso, com relação ao meio que é a língua, no caso o código.

O trabalho realizado pelos professores trilha por caminhos nos quais os alunos caracterizados como PAEE, no momento de fala do PM1, possuem especificidades de aprendizagens e são colocados como independentes, talvez em razão de conseguirem, por se sentirem mais próximos do quadro, reproduzir o que o professor escreve na lousa. Houve diferenciação no processo de ensino apenas para o aluno mencionado com deficiência intelectual que recebe um planejamento diferenciado em razão de se acreditar nas impossibilidades de aprender como os demais, o que finda por respaldar as narrativas e práticas estigmatizadas de que o aluno com deficiência é assistido por um plano de aula distinto.

O PM2 é comprometido com a situação que descreveu, pois afirmou produzir as atividades e solicitar que a professora da sala de recurso transcrevesse para braile, para assim os alunos com deficiência visual terem acesso. A atribuição da SRM como espaço provedor de recursos, contribui com as práticas inclusivas, causando também comprometimentos de acesso ao conhecimento, tendo em vista a organização interacional do trabalho pedagógico.

Essa situação também é percebida na fala da PE. Em mais de uma vez, houve a produção de um discurso que relaciona o trabalho realizado na SRM como possibilidade de realização de atividades em braile somente nesse espaço. Esse cenário pode ser, então, compreendido pela necessidade de se ter definições mais claras sobre como se orienta o trabalho do professor especialista, incentivando o planejamento de atividades e recursos que busquem um processo de ensino e aprendizagem estimulante todos os alunos, além de oferecer suporte aos alunos PAEE como sua finalidade maior.

Ainda em relação ao planejamento das aulas, os professores foram questionados sobre o uso do livro didático para elaboração de estratégias iniciais para abordagem dos conteúdos. Os professores apresentaram as respostas:

PM1: Com os deficientes visuais sim, com o (nome do aluno) não é o livro didático, eu trago as questões extras. O dele eu gosto de questões extras para que eu trabalhe com o aluno (nome do aluno) que tem déficit de intelecto. Bem, a estratégia que eu utilizo com os alunos, eu posso dizer que ela seja assim um pouco tradicional, eu explico, primeiramente eu explico, eu copio o conteúdo e explico o conteúdo, aí eu vou verificando, fazendo aquela sondagem de quem compreendeu o conteúdo em si, aí os que não entenderam

eu busco uma outra maneira seja prática, seja concreta para que ele compreenda, eu sempre estou utilizando livro e trazendo um pouco da realidade envolvendo o conteúdo para que ele compreenda como é que funciona. E depois eu utilizo exercício do livro para que eles pratiquem.

PM2: Ele assiste as aulas através da parte auditiva, dependendo do assunto eu procuro, às vezes, pegar algum material físico pra mostrar a ele, por exemplo pra trabalhar com os sólidos geométricos eu pegava alguns sólidos que tinham disponíveis na sala de recurso e parava individualmente com ele (o aluno com deficiência visual) para ele manuseá-lo e identificar as faces, os vértices, as arestas.

Na resposta do PM1, a prática permeada em caráter diferente para um dos alunos desarticula com a tendência de inclusão a começar pela divisão organizada no processo de ensino “[...] que iguala as pessoas e exclui pela indiferença, reprovação e crítica os que não se encaixam nessa referência, perpetuando e conservando as desigualdades sociais [...]” (SANTOS, 2006, p. 25).

A sala de aula se constitui de um ambiente apresentado pela diversidade de alunos, e este contexto também produz a inserção do aluno com deficiência. Para o professor, em alguns casos, essa presença é impactante pelo fato de não ter tido nenhum aluno com deficiência anteriormente, que o permitisse a experiência no processo de ensino para esse público. Essa situação, narrada de maneira semelhante em entrevista feita por Caiado (2014) com um aluno com deficiência visual, relatando sua vivência na escola comum, deve ser encarada pelos professores, por mais que aparentemente seja tomada como sinônimo de desafio, de maneira natural, uma vez que se percebe uma forte independência dos alunos que é incompreendida pelos professores e refletida ao adotarem práticas exclusivas para os alunos com deficiência.

Notadamente, na fala do PM2, há também a perspectiva de perceber no aluno com deficiência uma diferença que, precisamente, só construirá significados na aprendizagem por meio de uma descrição individual. O professor deve agir com naturalidade aos elementos que compõem o ambiente escolar, entender que todos os alunos podem apresentar dificuldades. A classe precisa ser interrogada sobre ter compreendido o conteúdo, e não o aluno com deficiência (CAIADO, 2014). A turma, por expor formas diferentes de aprendizado, também pode requisitar de novos exemplos e abordagens que valorizem e respeitem suas identidades, considerando sempre uma prática coletiva que pode envolver e proporcionar qualidade ao aprendizado de todos.

Neste sentido, um dos professores também expressou a valorização feita sobre o conhecimento do aluno fora do espaço escolar, pois,

PM1: Tem aluno que diz: Professor, o cubo é que nem um dado? É, é isso, aí funciona, aí ele tem esse conhecimento adquirido extra, fora da classe de aula, que ele já trouxe de fora para dentro. Então assim, já é válido. Então quando eu vejo que todo mundo tem esse conhecimento aí se torna desnecessário uma aula de construção de sólidos geométricos. Aí eu faço às vezes para ele, para outro entendimento, outro aprofundamento do conteúdo.

Como relatado pelo professor, associar novos conteúdos com aprendizagens já construídas a partir das vivências dos alunos pode ser uma estratégia considerada interessante pelos alunos, em razão de possibilitar um conhecimento capaz de criar, enquanto indivíduos sociais, uma cultura de criticidade, indicando também uma provável percepção da utilidade desse aprendizado.

Para o aluno com deficiência visual é importante que o professor use, sempre que possível, o máximo de sua voz para descrever todo o assunto e atividades, evitando o uso abusivo do quadro que acarretará um silêncio no ambiente, causando “[...] desespero; mesmo com outra pessoa ditando, é melhor que o professor fale.” (CAIADO, 2014, p. 74). Esse relato compartilhou a sensação de uma aluna cega com o intuito de descrever suas dificuldades em atitudes nas quais o professor só escrevia na lousa e não oralizava. Esse depoimento deve criar, no professor, a reflexão sobre tentativas de se evitar que esse tipo de prática seja reproduzido quando se experencie, pela primeira vez, a presença de um aluno com deficiência visual na classe.

Também foi perguntado aos professores de Matemática se eles adotavam, como estratégia, algum recurso nas aulas para auxiliá-los no processo de ensino, além do livro didático. Seguem os relatos dos professores:

PM1: Bem, geralmente é o quadro, às vezes eu utilizo calculadora, uso o celular, eu levo, às vezes, alguns sólidos geométricos como papelão que eu mesmo construo, o material dourado, principalmente para os alunos que são deficientes visuais ou que tem baixa de intelecto também, então assim, para que ele trabalhe com isso. A maioria (dos recursos didáticos) sou eu que produzo e vou produzindo de acordo com a dificuldade do meu aluno para ver se eu atinjo ele. A escola mesmo não tem material de sólidos geométricos, se eu estiver falando de geometria, eu não tenho a esfera, eu tenho o cubo, eu não tenho a pirâmide, eu não tenho o paralelepípedo para que eu mostre para os alunos, para que ele pegue, para que ele entenda o que é um cubo, para que ele entenda o que é uma esfera, para que ele entenda o que é uma pirâmide, aí eu não tenho. Aí, o que é que eu vou? Eu preparo uma aula para a gente construir, aí a gente vai recortar, vai colar, aí eu vou mostrando a eles como é que faz, até construir o sólido e ele entender o que é um cubo, o que é uma esfera, o que é uma pirâmide.

PM2: Quando tinha fração eu cheguei a pegar alguns bloquinhos que tinham lá na sala de recursos. Então sempre quando eu posso eu tento trazer alguma coisa física para tentar fazer uma intervenção particular com ele, mas no geral

a aula é dada para toda a turma. Às vezes ele também tem assessoramento de algum colega, que vai ditando para ele e ele vai, pode estar, escrevendo alguma coisa, tudo que está sendo dado na aula, em braile. A mesma coisa acontece no 9º ano, essa aula tem uma colega que elas sentavam juntas e o trabalho dessa colega auxiliava bastante, que ela conseguia copiar, conseguia interagir com o auxílio dessa colega. E utilizo a cooperação entre os próprios colegas, interagindo com esses alunos cegos.

A Escola dispõe de uma infraestrutura que conta com uma sala de recursos multifuncionais, uma biblioteca e uma sala de informática, cujo ambiente também é utilizado para outras atividades como o uso de vídeos didáticos. Apesar disso, os recursos capazes de efetivar esse processo nem sempre são adequados e disponíveis; a prática que a escola ainda exerce, na maioria das vezes, favorece timidamente a inclusão dos alunos com deficiência.

Conforme apresentada nas falas dos professores, a incorporação de alguns materiais, como calculadora e blocos geométricos, para apoio nas oportunidades de aprendizagens matemáticas aos alunos oferecem, inicialmente, alternativas acessíveis. Entretanto, pode ser citada a criação e a utilização de novas e diferentes dinâmicas em relação às práticas inclusivas, como é o caso de instrumentos que possibilitam os alunos à realizarem cálculos e compreenderem conceitos matemáticos a partir da utilização desses materiais, a exemplo do sorobã e do multiplano.

Com o movimento de inclusão, a escola deveria se alinhar para conseguir resultados satisfatórios na escolarização dos alunos PAEE. Os recursos de TA e de materiais pedagógicos, como leitores de tela, calculadoras sonoras, entre outros, podem ser organizados como importantes para intencionalmente auxiliar o professor de Matemática no ensino de todos os alunos. Mesmo havendo o reconhecimento da potencialidade dessas ferramentas no processo de ensino não só para os alunos com deficiência, mas para inclusão de todos os alunos inseridos no contexto da educação inclusiva no ensino de Matemática, essas não foram alternativas elencadas pelos professores.

As políticas públicas, atualmente, legitimam a cidadania da pessoa com deficiência, mas a continuidade precisa ser vista no oferecimento de um trabalho pedagógico significativo. Nesse sentido, “[...] olha-se para ela como alguém com direitos e capacidades. Resta o movimento social avançar ao patamar da conquista desses direitos.” (CAIADO, 2014, p. 33). Se por um lado as condições legislativas são empenhadas para a construção de uma escola inclusiva, por outro lado, a qualidade de ensino oferecido pelas instituições deve amparar esse movimento e favorecer práticas que alcancem os alunos de forma igualitária, contendo as atividades segregadoras na sociedade.

Em outra questão, foi perguntado aos professores como eles percebem o engajamento e a afetividade entre os alunos, como também o interesse pela aprendizagem de conteúdos matemáticos. Seguem os relatos:

PM1: De todos vamos dizer que 90% se engaja e consiga e compreenda, sempre tem aquele aluno que dá uma dificuldade, de querer fazer e de querer interagir, eu estou colocando o percentual de 90%.

PM2: Em relação assim, o engajamento é, esse aluno que hoje está no 7º ano (se referindo ao aluno com deficiência visual), ele tinha uma certa facilidade, certo gosto por Matemática, então, às vezes, ele consegue pegar bastante o assunto, quando eu chegava perto dele e explicava, e a outra aluna que eu passei a ter contato com ela esse ano, ela também é bastante dedicada, principalmente em Matemática, ela gosta bastante, então ela consegue pegar os assuntos, principalmente com a ajuda da outra colega e com as intervenções que precisa fazer, então eu considero eles bem engajados.

PE: Eles percebem que é diferente no início e chega perto, depois eles começam a medir, essa diferença é para mais ou é para menos? Então geralmente eles vão ficando mais distantes. Então aquele cuidado, vamos dizer assim, do professor, aquela habilidade né, aquela habilidade na sala para quando está percebendo que isso está acontecendo ele já chamar, vamos dizer assim, incluir aquele aluno na discussão.

De modo geral, a sociedade se organiza orientada por práticas construídas culturalmente que representam o pensar e o agir também nas questões que envolvem a discussão de condutas inclusivas. “Uma prática cultural inclusiva requer perceber a diferença e a discriminação, tomando-as como parte de nós mesmos.” (ALVES, 2006, p. 84). Partindo dessa reflexão, em paralelo com o discurso dos professores apresentados, revela-se o rompimento de algumas culturas que enxergam o diferente e imprimem formas de exclusão.

Para o CAST (2011), envolver os alunos com seus colegas em representações de afetividade pode contribuir, de forma motivadora, para o processo de aprendizagem. O interesse ainda pode ser construído a partir do fornecimento de diferentes estratégias e recursos, estabelecidas corretamente pelo professor, que podem ser reveladas como uma vinculação entre os alunos e o conhecimento.

Nesse ponto, “levando em consideração que a Educação Inclusiva fará parte da rotina diária do professor [...]”. (SOUSA, 2020b, p. 6923), o relato da PE reitera como deve ser competente o seu posicionamento nas diferentes situações, estando atenta para enfrentar, junto com os alunos, as barreiras que porventura se mostrem no ambiente de aprendizagem, agindo de forma a reduzi-las. Acrescentando, a professora cita:

PE: É como Boaventura (se referindo ao professor e autor Boaventura Santos) diz, direito de ser atendido igualmente quando a minha diferença, ela me

diminui. Então eu preciso de uma diferença no meu atendimento porque naquela diferença eu não consigo alcançar, e eu tenho que ser também igualmente, contemplado na hora das atividades.

Assim, a garantia de acesso ao conhecimento aceita a diferença de cada aluno não pelo seu traço pessoal, que pode distingui-lo de uma outra pessoa, mas pela forma de expressão e aprendizado individual manifestada por todos. A escola que adota a perspectiva inclusiva não tem intenções de homogeneizar os indivíduos por meio das interações sociais, e ainda faz o melhor para promover condições que atendam as necessidades específicas dos sujeitos.

Outro ponto, abordado na entrevista, buscou obter respostas dos professores a respeito de como eles realizavam as avaliações e como forneciam possibilidades de expressões para que os alunos exteriorizassem suas aprendizagens. As respostas dos professores foram:

PM1: Bem, a avaliação eu faço assim, faço teste em duplas, exercícios em duplas valendo nota, muita fixação de exercícios, faço uma bastante bateria de exercícios para eles, prova individual e tem a nota qualitativa, que é ver justamente o desenvolvimento do aluno naquele período referente a certo conteúdo, que tem aluno que tem o desenvolvimento maior, ele produziu mais, ele fez mais tarefas, ele participou das aulas, ele não falta, ele é bem, vamos dizer assim, disciplinado em sala de aula, então ele cumpre com as obrigações dele, seria a nota qualitativa, é aquele aluno que vem para a escola, que participa da aula, que é comportado, que faz as tarefas, que interage com todo mundo, então aluno assim ele está bem encaminhado, isso seria a nota qualitativa.

PM2: Eu costumo fazer uma avaliação com alguma facilidade, então uma primeira avaliação, quer seja em dupla ou pesquisada, alguma coisa do tipo ou um trabalho. Ai tem uma outra nota que é uma nota qualitativa, que tem a ver com o que eles produzem ao longo das aulas e a interação e a participação. E tem uma terceira nota que geralmente é uma prova bimestral, uma prova mesmo individual. É muito variável isso, a gente vê mesmo a participação do aluno, mesmo um aluno, vamos supor, seja um aluno que seja um pouco tímido, mas a gente consegue identificar quando ele realmente participa, quando ele realmente está interagindo na aula, está escutando, está vendo, está fazendo as atividades, aí não tem nada muito fechado não. Acontece muito isso, às vezes a nota da prova em si é baixa, mas você consegue colher desse aluno de outras formas, a avaliação.

Verificando, então, as considerações dos professores, tanto para o PM1 quanto para o PM2, a prática tem sido construída no intuito de que os alunos expressem suas aprendizagens mediante rotineiras atividades que tendem a avaliá-los. Há uma alternância entre atividades que são exigidas, individualmente, e outras em grupos, o que pode apresentar bons resultados por entender que essas atividades possibilitam maior interação entre os alunos. Sendo assim, entende-se que as aprendizagens de todos os alunos são enriquecidas quando as atividades são trabalhadas de forma coletiva.

Tomando como referência os princípios do DUA e sua perspectiva de fornecer diferentes formas de expressão, as falas dos professores demonstraram alternativas limitadas para que os alunos desenvolvessem suas respostas, em virtude de não oferecerem possibilidades aos percursos de composição de suas resoluções. Há uma tendência mantida pelos professores ao concentrarem-se em um formato único de estratégias para avaliação, como em atividades e em exercícios de fixação e provas.

Para os alunos, as oportunidades que podem se apresentar como valorização de suas aprendizagens são sustentadas por considerar que o conhecimento é concebido de maneiras distintas para cada indivíduo, assim, devem ser organizadas formas diferentes para que os alunos expressem o que sabem. Também é importante considerar que “[...] não há um meio de ação e expressão que seja ideal para todos os alunos; fornecer opções para ação e expressão é essencial.” (CAST, 2011, p. 22, tradução própria). Posto isso, o professor deve percorrer por métodos alternativos para que os alunos manifestem seu desempenho, não criando condições que favoreçam algum aluno em determinada estratégia, podendo assim, ser mais exitoso do que os demais alunos.

Outro ponto que se buscou averiguar, na entrevista, foi como a professora especialista percebe a importância da SRM para o professor do Ensino Regular.

PE: Eu acho que é meio desvinculado assim, assim sabe, não tem, é como se fosse um trabalho a parte mesmo né? Por exemplo, a sala de recurso, ela não vai fazer um reforço do que está acontecendo lá na sala regular, na sala de recurso eu costumo dizer o seguinte, então vamos dizer assim, tem uma mesa, então vamos dizer assim, reforço seria o que? Olha, o pé dessa mesa aqui tá quebrado, então eu vou botar um reforço aqui nele, eu vou, eu acho que não, não é por aí. Na sala de recurso a gente acha que essa, essa parte da mesa não foi construída, então a gente vai construir ela. Então seria o que? Qual é a barreira? O que que está impedindo de você estar lá discutindo de igual para igual, participando? Porque esse é o foco. Então não tem essa história de dizer, é, eu vou fazer aqui um currículo a parte pra você, não é pra ser isso. É pra tá lá o conteúdo correndo e eu naquela sala, vamos dizer assim, caso seja necessário o professor falar, dizer, olhe professora, eu estou trabalhando ali História do Egito e o negócio aqui não está, eu não estou achando que esse menino está se encaixando. Então lá na sala de recurso nesse momento eu vou abrir esse espaço para que? Para contextualizar essa aula do professor, que ele pediu que eu fosse lá fazer. Pronto, isso é um trabalho a mais, vamos dizer assim da sala.

Evidenciou-se que, na interação com a turma, a professora afirmou que o professor, em uma determinada ocasião, ao solicitar que os alunos fizessem uma atividade, o aluno com deficiência visual respondeu em braile e isso se apresentou como uma barreira para o professor do ensino comum, uma vez que ele não lê essa escrita e, logo, não iria conseguir avaliá-lo. Essa

situação se constituiu para o aluno com deficiência, na percepção da professora, como uma “barreira que impede dele estar plenamente exercendo sua cidadania” (PE). A atividade pode ser, então, transcrita em tinta para uma folha de papel pela professora da SRM, porém, o professor do ensino comum deve ter, em sua formação, noções do sistema Braille para atender as necessidades específicas dos alunos, contando também com o trabalho da sala de recursos, quando necessário. Assim:

PE: Essa sala de recurso, ela serve pra isso, pra quê? Pra transformar as barreiras em pontes. Então é isso que tem que acontecer. Então ela é importante. Se for no caso do surdo, então está lá o professor que ele, se tiver o intérprete na sala tudo bem, mas ainda vai ter uma sala de recurso, vamos dizer assim, para o professor ir lá assim, professora sei lá, uma comunicação, é uma coisa, uma dúvida, ou sei lá o que.

Ainda como complemento, a professora afirmou que:

PE: a SRM tem de ter essa visão, de tornar essa pessoa independente e acabar com a barreira, ela não pode, vamos dizer assim, trabalhar de forma que vá solidificar ainda mais essa barreira.

Como finalidade da atuação do profissional responsável pelo AEE, no entendimento da professora, deve-se ter uma postura de crença no potencial do aluno, possibilitando a ele oportunidades de aprendizado em diversos momentos do trabalho pedagógico, que, em algumas vezes, é limitado pelo tratamento familiar que minimiza as capacidades dos alunos com deficiência.

A família, destacou Costa (2012), é implicada como apoiadora fundamental, a fim de garantir a inclusão dos alunos com deficiência nas escolas, elas “[...] atuam como atributos somatórios ao processo de inclusão escolar, em especial se esses estudantes se encontrarem matriculados no ensino regular.” (p. 172). As atitudes dos familiares são relevantes na medida em que os conhecimentos e aprendizagens que são formados, ao longo da vida, proporcionam ao aluno estratégias para o seu envolvimento com o mundo e possibilitam que estes desfrutem melhor do processo de ensino.

Por último, mesmo se percebendo que o conceito do DUA é recente, nas discussões no país, como indicado nos apontamentos teóricos apresentados anteriormente, foi levantada a pergunta: “Você conhece a perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem?”. Em resposta, teve-se:

PM1: Já, já ouvi falar. Porquê é assim, é tentar interligar conteúdos de disciplinas, por exemplo, eu dou uma aula de Matemática, vamos falar agora de Ensino Médio, se eu estiver falando de função eu iria pegar esse aproveitamento da parte do COVID-19 que já entra Biologia e interagir, ou seja, interligando os conteúdos, as matérias, a tal da interdisciplinaridade, eu gosto de fazer isso, Geografia trabalhando com mapas, mostrar para ele para o que aquele conteúdo de Matemática onde é que funciona na Geografia, aí mostrar para ele o geoprocessamento, para que ele entenda como é que funciona.

PM2: Não, não!

PE: Não.

Evidenciou-se, nas respostas dos professores, que o conceito do DUA não é conhecido por eles. Para um dos professores, o PM1, ao tentar explicar sua compreensão sobre o assunto, equivocadamente, atribuiu o DUA como sinônimo à interdisciplinaridade. O Desenho Universal para a Aprendizagem, conceito que permeia as discussões deste estudo, trata de utilizar as possibilidades disponíveis, e propor a criação de novas estratégias e metodologias, para favorecer o processo de ensino a partir de diferentes estratégias. Essa pluralidade de procedimentos didáticos contribuirá para que todos os alunos sejam alcançados, uma vez que se sabe que eles têm diferentes percepções do conhecimento que lhe é proporcionado.

Já se evidenciou anteriormente, o quanto a discussão do DUA é recente no Brasil. Reforçado pelo estudo de Pereira (2020), as produções nacionais indicaram que apenas 11 (onze) trabalhos, entre artigos, dissertações, teses e livros, no parâmetro cronológico delimitado de 2015 a 2020, apresentaram pesquisas que evidenciaram a aplicabilidade do DUA nos temas relacionados pela autora: Proposta para educação física inclusiva (1); Relatos (5); Elaboração ou utilização de Recursos (4); Sequência didática (1). Revelou-se, assim, a necessidade de se criar ainda mais diálogos que permeiem o conceito do DUA, devido às singularidades e as diferentes necessidades educacionais que a sala de aula apresenta e para potencializar o trabalho do professor.

Por fim, constatou-se, diante das entrevistas, que a relação entre a professora da SRM e os professores que lecionavam Matemática necessitavam incorporar mudanças no sentido de desenvolver parcerias para a colaboração no ensino, vislumbrando melhorar as possibilidades dadas aos alunos no acesso ao ensino.

Percebeu-se que os alunos sem deficiência apresentam uma preocupação em trabalhar colaborativamente com os demais e, em especial, com os alunos com deficiência. Entretanto, a motivação para as ações que foram narradas remete ao sentido de diferença, uma generosidade que deve ser mais bem analisada em uma nova problemática futura, pois, neste estudo, não se admite.

Revelou-se, como já evidenciado no estudo de Zerbato (2018), que são incipientes as discussões que embasam o DUA nas produções acadêmicas nacionais. Também se constatou a ausência de elementos que embasem e relacionem esse conceito na formação de professores, como discutidos, nesta dissertação, a partir dos trabalhos apresentados relacionados à disciplina de Matemática.

5.2 Prática pedagógica para a formação e as contribuições do Desenho Universal para a Aprendizagem para atuação

Compreende-se que a prática implicada tão somente na observação crítica e analítica, por vezes, produzida pelos estágios supervisionados, finda por produzir sensações de tensão entre profissionais na sala de aula, comprometendo assim, em ocasiões, essas parcerias. Nessa perspectiva, a proposta de conduzir a formação a partir da perspectiva colaborativa, ora desenvolvida, nesta dissertação, contribuiu para que motivasse os relatos alcançados.

Para além do conceito do DUA, os participantes expuseram lacunas na formação que descrevem a contínua sensação de despreparo para os desafios demandados pela prática pedagógica. O processo de ensino e aprendizagem, é preciso que se reflita, está intrínseco ao contexto social e político e implicado nas demandas educacionais. Dessa forma, é necessário apontar o papel da escola e das instituições formadoras na construção do saber peculiar a prática cotidiana escolar, pois a responsabilidade ultrapassa as ações individuais, elas movimentam questões para além do trabalho do professor.

Nessa direção, o professor relatou:

PM1: Eu peguei uma sala de aula com três alunas surdas do EJA (Educação de Jovens e Adultos), e assim, eu não aprendi muita coisa em Libras, mas eu tive auxiliares. Mas assim, é um meio ao qual você está ali, e agora? Como é que faz? A menina de Libras não sabia matemática, ela sabia Libras. E eu não sabia Libras, tu tá entendendo? Tinham duas pessoas na sala, eu não sabia Libras, eu não fui preparado para dar aula a um aluno com problemas auditivos. A menina entendia Libras, então ela sabia se comunicar. Então qual era a minha? Para fazer com que as alunas que tenham problema auditivo aprender eu tenho que ensinar matemática para a menina que ensina Libras, porque eu não sei Libras.

O contexto do professor ainda produziu o seguinte momento transcrito:

PM1: A mesma coisa foi quando eu fui para o (nome de uma instituição). A primeira vez que me colocaram numa turma onde tinham no nono ano três

alunos cegos, eu digo: poxa, como eu vou ensinar isso aos meninos? E eu fiquei meio perdido. Fiquei assustado. Tem professores que vai para a escola, que diz: como eu vou dar aula para aluno cego? Eu não estou preparado para isso.

Destacado, nesta dissertação, discutiu-se alguns dos possíveis obstáculos enfrentados para o modelo educacional que se pretende inclusivo. Constatou-se, assim, que o aspecto construtivo realizado, nos modelos de formação continuada, algumas vezes, não permite a constituição de práticas contextualizadas, este se pressupõe da formação inicial e, por isso, a necessidade reflexiva sobre a realidade educacional em que os professores estão inseridos. Isso pode ser evidenciado na experiência relatada pelo professor:

PM1: Ano retrasado eu tive o (nome do aluno), do nono ano, que ele teve paralisia infantil¹⁵, mas ele queria interagir, brincar de uma gincana para correr de um lado para o outro. Muitas vezes eu fui correndo com ele, agarrado com ele, segurava ele. Mal andava, se deixasse ele andar sozinho ele caia, tá entendendo? Então segurava ele pela cintura e saía com ele para ele interagir com o pessoal. Então assim, eu não fui preparado para isso. Eu na sala de aula comecei a me preparar. Então assim, foi de minha parte como professor, na prática. Mas, em nenhum momento a gente tem essa ideia na faculdade, acessibilidade, sobre esses problemas.

Aponta-se que, na necessidade de oferecer suporte aos alunos PAEE, o professor criar alternativas ao ambiente para dar suporte às necessidades de aprendizagens, tal como comunicação e interação, e diante das circunstâncias, finda por reduzir as ocorrências de atitudes de discriminação e torna possível o envolvimento dos professores e dos demais profissionais com os alunos com deficiência. A prática inclusiva desenvolvida, nas intervenções, mesmo com a carência de conhecimentos teóricos, desenvolver-se-á em situações, como a constatada pelo professor, pelas experiências diretas com os alunos PAEE.

Em concordância, como alertado pelo PM1, o PM2 afirmou sentir falta de uma formação inicial que possibilite uma discussão com maior ênfase sobre a diversidade de alunos que a escola pode apresentar para a atuação dos futuros professores. Ainda assim, o professor relatou que:

PM1: O ensino ainda está muito tradicional, está muito ligado às coisas tradicionais. As coisas novas de hoje, eu tenho material no (instituição de ensino) que, para você ter uma ideia, fazem uns 3, 4 anos, que eu trabalho com

¹⁵ A poliomielite, também chamada de pólio ou paralisia infantil, é uma doença contagiosa aguda causada por um vírus que vive no intestino. Nos casos graves, em que acontecem as paralisias musculares, os membros inferiores são os mais atingidos. Fonte: Biblioteca Virtual em Saúde, Ministério da Saúde. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/dicas-em-saude/2854-poliomielite-paralisia-infantil>. Acesso em: 11 jan., 2021.

aluno cego, nenhum momento veio uma formação continuada para ensinar o sistema Braille ou formação continuada para ensinar Libras, em nenhum momento. Eu estou aprendendo Braille na tora, de pegar o livro, pesquisar junto com os alunos, ver como é que tem. Tem muita coisa que não tem em braile na parte matemática, eu já pensei até em fazer um projeto nessa área junto com alguém da área de Matemática [...].

Evidenciou-se, segundo relato do professor, a insatisfação por não possuir habilidades necessárias para sala de aula que o apoiem-se no ensino e promovam as aprendizagens aos alunos com deficiência. Porém, pensar na heterogeneidade humana e conduzir uma formação que perpassasse por toda singularidade dos sujeitos seria utópico. Logo, é importante que os professores sejam orientados nas formações, entretanto, é também sabido que essas não são concebidas como capazes de apreciar todas as faces do ensino e contemplar as diferenças expressivas nos perfis e modos de aprendizagem dos alunos.

Observou-se a necessidade de se desenvolver a teorização e a formação de práticas pedagógicas que possibilitem a reflexão do saber necessário aos professores para procedimentos que atendam as necessidades específicas dos alunos (ROCHA; LIMA, 2018). Desse modo, o que se espera dos profissionais são meios de buscar o aprimoramento de estratégias e de compreender a diversidade dos alunos que formam o processo educativo. Entretanto, o professor precisa ser autônomo para buscar conhecimentos e não se limitar ao aguardo pelas formações que porventura serão oferecidas a ele.

Trazida pelo PM1, a percepção de que o ensino tem prevalecido tradicional nas escolas, forneceu caminhos pelos quais concluiu-se que o modelo ao qual o professor se referiu tem assinalado o favorecimento de práticas, no contexto do professor, pouco amplas. Assim, a demanda específica para atuação, em salas, que reúnam alunos com deficiência não tem sido apresentada nas formações, como tem sido evidenciado. No entanto, a organização do trabalho pedagógico, adequado a cada aluno, é significativo e deve ser prática imprescindível, nas salas de aulas, para que se elucidem condições de acesso ao ensino para aprendizagem a todos.

Apesar disso, o desafio revelado na atuação, decorrido das limitações percebidas em geral pelos professores, notável também nas áreas específicas como é o caso da Matemática, desenvolve alternativas ao ensino para alunos com deficiência, criando assim, no professor, a capacidade de modelar suas atividades e aprender com as situações que são apresentadas nesse contexto.

Entretanto, observou-se que para a PE, a prática pedagógica na perspectiva da educação inclusiva se iniciou como relatado a seguir:

PE: A partir do momento que eu comecei a trabalhar com pessoas com diferença notada, e eu disse: bom, como eu vou atingir a aprendizagem, como é que essa pessoa aprende? Então, como é que essa pessoa aprende? Então eu comecei a ler sobre isso, e aí eu vi realmente, não em referências que faziam assim, que citavam Pestalozzi (pedagogo suíço Johann Heinrich Pestalozzi, 1746-1827) e, vamos dizer assim, mas não citavam a forma de como é que esse povo lá atrás né, nesse início, nesse berço do conhecimento lá na Grécia, como é que eles começaram a pensar sobre o indivíduo, como é que ele aprende. Então eu acho riquíssimo essa base de Pestalozzi, que eu acho que as outras que a gente tem até hoje ela tem essa base aí.

Em linhas gerais, aponta-se a importância das universidades em tratar, na formação dos futuros professores, a produção de conhecimentos necessários para a prática inclusiva de alunos com deficiência na educação comum. Contudo, os discursos que foram assinalados demonstram a contínua ausência de serem abordadas questões a respeito do ensino e do currículo, especialmente da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva.

Assim, entendeu-se, a partir das narrativas, que a atuação no ensino pelos professores, em salas que possuem alunos com deficiência, tem desenvolvido competências e habilidades a partir das necessidades específicas apresentadas ao contexto escolar. No entanto, PM1 relatou que:

PM1: [...] depende muito da sensibilidade de cada professor né, tem professores que vai ser sensível em preparar a aula e fazer para o cego, para ele aprender e tal. Tem professor que não está nem aí. Como às vezes, eu já falei para vocês, que eu tenho alunos que está no Ensino Médio e o professor passa o conteúdo, passa ótica, mas não explica nada para aluno, dá uma lista de exercício e diz: resolva e me entregue.

No tocante à narrativa do professor, não é apenas a formação, mas também a sensibilidade, a responsabilidade e a ética que são requeridas para promover a inclusão. Diante dessa constatação, a escola, além da pertinência de reconhecer os demais agentes do espaço escolar, precisa propiciar, acima de tudo, ações efetivamente equitativas (FERNANDES; MOURA, 2018).

É evidenciado, a partir dos dados coletados nas entrevistas com os professores, o desconhecimento dos princípios e estratégias do DUA, ou seja, tais princípios e estratégias não são discutidos nas formações iniciais e continuadas. Nesse sentido, o entendimento inicial dos professores sobre o conceito do DUA é correspondente a uma articulação equivocada, entre disciplinas que têm potencial de favorecer o processo de ensino.

Desta maneira, foram tomadas, para discussão, as ideias introdutórias da conceptualização do tipo da pesquisa e do DUA, reconhecendo as possibilidades a serem

ofertadas aos alunos PAEE em atividades que, mesmo sem delimitá-las como práticas e estratégicas que pressupõem os princípios desse conceito, são elencadas como possíveis de serem organizadas e implementadas no ensino para todos em uma perspectiva inclusiva, sem demarcar caminhos e público, mas, a conceber a participação de todos.

O diálogo que segue, mostra a perspectiva do PM2:

PM2: Eu acho realmente bastante interessante pensar nessa ótica, que muitas vezes a gente não está acostumado a fazer assim. Eu trabalhei numa outra escola antes do (nome da escola em que atualmente é professor) e eu tinha muito contato com alunos com deficiência auditiva. E aí de vez em quando a gente tinha reuniões e a gente procurava meios alternativos para alcançar esses alunos. Eu cheguei a gravar junto lá com a [...]

PE: Pela intérprete, intérprete.

PM2: [...] não, tinha um intérprete na sala, inclusive o intérprete ele ajudava bastante que ele desenrolava bem assim matemática e me ajudava bastante nessa interpretação, mas, tinha uma sala de recursos, tinha uma especialista que estava lá, a gente gravava às vezes a aula que eu fazia na sala, eu gravava para que esse aluno com deficiência, os de auditiva não, tinham outros deficientes, para que eles pudessem ficar revendo a aula e a auditiva também (se referindo aos alunos com deficiência auditiva) porque a gente procurava colocar mais itens visuais nessa apresentação do conteúdo. Ai depois eu vim aqui para o (nome da escola) e já é outra realidade, são os alunos com deficiência visual que na outra eu não tinha tido ainda essa experiência. E aí eu ainda estou me adaptando né? Para conseguir cada vez mais modos mais eficientes de passar esses conteúdos para esses alunos.

O trabalho em parceira, constatado no relato do professor, revela práticas já consolidadas em outras experiências com a professora do AEE, que atentam para promoção de alternativas distintas, o que pressupõem uma ação reflexiva do acesso ao ensino para a aprendizagem aos alunos PAEE. Constatou-se, baseado nisto, a existência de um planejamento colaborativo entre os professores, apoiado pela necessidade de garantir procedimentos que contemplassem as singularidades dos alunos, de modo a superar obstáculos e, como colocado pelo PM2, deve:

PM2: [...] conseguir não deixar de lado nenhum aluno, conseguir realmente meios eficientes de abranger toda a sala de aula, sem também fazer aquela discriminação..

Nesse panorama inicial, observou-se a constituição da prática educacional implicada, diante da responsabilidade, pela implementação de um trabalho que atenda a demanda escolar. E, neste sentido, a reflexão sobre as questões que revisam a prática cotidiana indica a

necessidade do aprimoramento do ato de ensinar do professor, e talvez, o preparo insuficiente para construção do conhecimento e para o estabelecimento de estratégias para os alunos PAEE.

O uso de estratégias para a inclusão de todos os alunos se faz necessária, pois a escola, em seu contexto diverso, revela necessidades de alternativas para o ensino. Desse modo, o DUA se apresentou aos professores como possibilidade de minimizar as barreiras produzidas pelo ambiente escolar que não atendem as necessidades educacionais de todos os alunos e, assim, capaz de promover o acesso ao ensino aos alunos PAEE.

Para o CAST (2011), a atividade exercida pelo professor deve, desde o momento inicial do planejamento para prática futura, atentar-se para aspectos que busquem valorizar as diferenças na realidade em que são constituídas as intencionalidades para o aprendizado. Assim sendo, fornecer oportunidades de acesso ao conhecimento baseadas nos princípios elencados pelo DUA pressupõe inclusão de todos os alunos no processo.

Nesse âmbito, a PE considerou:

PE: [...] se a gente imaginar um gráfico feito assim em relevo e ser tocado, quer dizer, eu vou entender que aquele pedaço que é maior ele representa, ele está representando ali uma informação. E vamos dizer assim, esse mesmo gráfico poderia ser construído, vamos dizer assim, se os alunos construísem esse gráfico numa representação com cores por exemplo, ou sei lá o quê, ou mesmo com textura, liso, rugoso ou o que mais, para, vamos dizer assim, os pedacinhos iguais, se naquele momento, aquela opção de preencher aquele gráfico fosse feita individualmente, que cada um fosse lá e levasse aquele pedacinho e fosse ali fixando, e aí pra pessoa vamos dizer assim realmente perceber que cada pedacinho daquele apresentaria uma parcela, uma unidade daquela informação, está entendendo? Então isso ia favorecer todo mundo, até para quem tem todas as percepções isso, às vezes, é uma informação, que vamos dizer assim, uma informação que foi tratada, mas que o aluno demora a perceber, a maturar aquilo ali, e, de repente, se ele constrói o gráfico assim com esses pedacinhos palpáveis e manipuláveis, ele vai preenchendo e depois passaria a mão ali e ele tem certeza do que representou aquilo ali de fato né, quando você constrói, uma informação simples.

O PM2, ao ouvir as colocações da PE, quando relatou que em situações já vivenciadas por ele, em sala de aula, o uso de estratégias com materiais táteis possibilitou a construção de caminhos para aprimoramento das aprendizagens específicas. De acordo com o PM2, todavia:

PM2: [...] foi bem interessante, uma turma que nem tinha assim alguém com alguma deficiência, mas eu sempre costumo trabalhar essa questão de várias formas, porque realmente isso ajuda muito a todos os alunos. É essencial para um aluno cego, por exemplo, que poderia tocar, mas para o aluno que vê também faz uma grande diferença, né?

Na concepção do DUA, a construção da prática pedagógica deve proporcionar a multiplicidade de alternativas que estejam, e visem, continuamente, à participação de todos (CAST, 2011). Na narrativa do professor, mesmo sem associar as atividades ao conceito do DUA, há proximidades com a projeção de multiplicidade de métodos para buscar atender a todos. O PM2 também compreendeu a possibilidade da aplicação dos princípios e considerou:

PM2: Realmente, foi bem esclarecedor também, porque o primeiro princípio a gente tratou as formas do professor, vamos dizer assim né, majoritariamente, apresentar os seus conteúdos de forma múltipla. E agora né a gente viu formas de como o aluno interagir, né isso, se expressar nessa comunicação aluno e professor, o que é bem importante também né, além de você ter que diversificar os modos pra você apresentar o conteúdo para o aluno porque cada aluno vai aprender melhor de um determinado tipo de jeito também pra nesse feedback, nessa comunicação, nessa produção que o aluno faz, também tem essa questão de se respeitar essas múltiplas formas que o aluno, que cada aluno tem em particular de se expressar melhor.

Pensar no processo de abordagem de um conteúdo, aparentemente, nem sempre demonstra todas as possibilidades a serem elencadas em cada etapa do plano de aula. Apontou-se, segundo a fala do professor, que diferentes meios de desenvolver o trabalho educativo não revelam distintas as estratégias de participação e a forma como são captadas as expressões de aprendizado dos alunos. Para o PQ, as alternativas que podem ser oferecidas ao ensino, aparentemente:

PQ: [...] são questões compreendidas pelos professores, mas, às vezes, no processo são despercebidas. [...] os alunos são diferentes, é um público heterogêneo. [...] o professor apresenta o conteúdo de forma diferente, mas se ele avalia de forma igual ele não está proporcionando equidade. Então esses modos de apresentação devem oferecer modos de expressão, para permitir que os alunos se expressem. Essa mediação é importante, porque se o professor conduz dessa forma, provavelmente ele vai ter o que se espera, uma resposta que dê respaldo ao que ele está se propondo nesses diferentes modos de expressão. E, quando ele tem uma prática linear, muito centrada nessa expressão só mediante resultados, por meio de provas, ele não vai receber outra resposta a não ser aquela que ele se propôs.

Os diferentes modos como os alunos elaboram, organizam e manifestam seu aprendizado devem ser valorizados, para que todos sejam capazes de interagir diante da diversidade nesse ambiente e sejam incluídos.

Em suma, se percebeu a importante condução e a reflexão sobre o DUA e o princípio especificamente da apresentação relacionado à abordagem dos conteúdos. No Princípio I, os alunos devem interagir e, com isso, as trocas de conhecimento, quando são fornecidas

alternativas para as informações terem sentido, individualmente e coletivamente, não são imbricadas numa única estratégia, mas precisam oferecer diferentes possibilidades (CAST, 2011).

É percebido que as práticas de ensino dos professores, apesar da diversidade de estratégias para apresentação do conteúdo, por vezes, mesmo considerando o público heterogêneo de alunos, não disponibilizam formas que possibilitem expressão e avaliação de diferentes perspectivas, de visar à imensidão de possíveis respostas e aprendizagens, e assim, auxiliar da melhor maneira, com mesmas potencialidade e qualidade, a participação de todos os alunos. Neste sentido, a PE compreendeu que:

PE: [...] o melhor, eu acho assim, é que esse modo universal ele é muito democrático, e você na hora que você pega um aluno e diz assim: deixo você aqui quietinho! Você está dizendo que essa pessoa não tem competência né, quando você disse para ele: sua atividade vai ser uma atividade menor. Então você está dizendo para ele, a mesma coisa que dizer: você é um incapaz. Quando você abre uma possibilidade dessas de todos expressarem o que eles têm sobre aquele tema, embora que na hora que a pessoa está falando até aquilo que parece até que aquele desenho que a pessoa está apresentando não tem nada a ver com o contexto, pode parecer isso, mas é como você falou Fabricio, aquilo ali foi a impressão que ele teve que deu um link a ele daquele conceito que você está querendo passar. Que vamos assim, essa flexibilidade de aceitar aquela bagagem que o aluno vai trazer, e aí quando você acata né, quando você abraça aquilo que ele trouxe, você traz ele com tudo, e você permite, vamos dizer assim, que ele expresse. Naquele momento, se você consegue conduzir a coisa né, de modo que cada verdade expressa ela seja aceita, você vai valorizar aquele, vamos dizer assim, aquela percepção daquela pessoa que percebe o mundo diferente de mim, de você, então de repente: ai meu Deus ele está falando alguma coisa que não tem nada a ver com nada. Mas, se a gente pensar bem, naquilo que ele falou tem algo, tem algo que pode fazer ponte minimamente possível com aquilo ali. Então eu tenho que ser, vamos dizer assim, flexível a esse ponto, de aceitar aquele pouquinho ali que eu estou considerado pouco, mas que de repente pode ter todo o conceito, pode estar ali, naquela mínima expressão, naquela mínima percepção dele naquele contexto que ele vai relatar. Eu acho a riqueza dessa metodologia, se eu posso falar assim, é isso, é esse universal, que todos participando, porque todos tem que participar, não pode ficar de fora, todos tem que contribuir e trazer algo pra aquela, pra se somar ali, e a pessoa fazer parte daquele contexto. É melhor do que muitas vezes ficar dizendo: respeite o seu colega. O fato dele não estar vendo, o fato dele não estar ouvindo, não é porque ele é menor ou maior que você, então respeite ele. Então tudo isso está expresso na hora que você acata, no momento intelectual, uma posição dele, que alguém vai dar uma risadinha ou dizer que não tem nada a ver e você nem deixa que aquela fala entre, que você já: ah sim, é muito bom; é realmente eu disse dessa forma. Você acolhe e traz pra dentro de um contexto maior, eu estou entendendo dessa forma, essa explicação.

A compreensão de ensino individualizado com o aluno PAEE tenciona práticas que são elencadas diferentes, por entender que o aluno com deficiência deva ser contemplado por estratégias isoladas das que são realizadas pelos demais alunos (ZERBATO, 2018). Eventualmente, os alunos PAEE são subestimados em suas potencialidades, produzindo, assim, discursos de que não são capazes de operar como os demais, tornando necessária a personalização das tarefas.

Apesar disso, a PE mostrou que a intervenção do professor com ações que valorizam as expressões, não apenas dos alunos público-alvo deste estudo, mas relevantes para reflexão das oportunidades oferecidas a todos os alunos, estimulam a quebra de barreiras que porventura venham impedir o aprendizado. Para Kranz (2015), essas condutas relevam importantes avanços para inclusão, devido ao entendimento de que os alunos com deficiência estariam sendo compreendidos como sujeitos em “estágio diverso de aprendizagem”.

Logo, a fim de se criar um contexto inclusivo que destaque naturalmente a participação de todos os alunos e proporcione oportunidades iguais, norteado pelas práticas baseadas no DUA, a PE indagou:

PE: [...] como é que seria isso? Vamos dizer, que cada aluno expresse isso dentro das suas condições, de como entendeu, sobre esse conteúdo. [...] e aí tem os outros alunos, tem, vamos dizer assim, que cada um vai expressar do seu modo como entendeu esse assunto trabalhado. Eu acho que seria possível.

Verificou-se que a PE revelou aspectos que fazem menção ao conhecimento dos alunos em relação ao conteúdo, o que difere da percepção que deveria contemplar o princípio que valoriza múltiplas formas de expressão. Nesse sentido, observou-se uma compreensão equivocada quanto ao Princípio II, que, segundo o CAST (2011), os alunos devem passear no ambiente de aprendizagem expressando o que sabem mediante alternativas que são oferecidas, diferente do que considerou a PE.

Prosseguiu-se, ainda, permeando as reflexões sobre os princípios do DUA, de como as diretrizes do DUA podem ser aplicadas, nas atividades diárias, no ambiente escolar, discutindo de que maneira a atuação pode assumir uma perspectiva inclusiva ao processo de ensino e aprendizagem dos alunos, não apenas para os alunos com deficiência, mas envolvendo toda a sala de aula. Diante disso, a intenção de uma análise do conceito em debate com a possibilidade de construção de práticas pedagógicas inclusivas estruturadas pelo DUA tornou possível refletir que:

PE: quando a gente pensa na aprendizagem, como é que a gente aprende né, então esse conhecimento passa pelas percepções. Vamos dizer assim, o objeto

ele passa pelas percepções simples para atingir as percepções complexas, né? Então, a partir desse princípio, de que nada vai para lá, pra mente, se não tiver passado pelos sentidos né, então, eu estou pegando Pestalozzi, a ideia de Pestalozzi, que eu acho que ela tá viva até hoje só que ninguém cita Pestalozzi, ninguém fala em Pestalozzi porque é tipo assim, não é que nem da moda, mas quando você pega a teoria dele, ele está dizendo lá, que cada objeto percebido, percebido é o que? Passando pelas percepções né, é visão, audição, é olfato, paladar e tato. Então, todo objeto percebido passa imediatamente para a mente, para as percepções complexas, que lá é onde estão o que? A memória. É lá onde vai ficar armazenado aquele conhecimento, mas ele, cada objeto percebido imediatamente colocado no mundo ordenado de espaço e tempo. Então, o objeto ele é percebido, e ele passa imediatamente pra esse mundo ordenado de espaço e tempo, ou seja, a mente, ela se organiza dessa forma, tudo que a gente percebe, cada objeto, imediatamente a mente da gente ela vai organizar. O que é isso? Foi quando isso? Aonde? Porque se não tiver essas informações, que exatamente Pestalozzi falou lá no século XIX, que cada objeto percebido ele é imediatamente colocado no mundo ordenado de espaço e tempo. E a gente vê que é exatamente isso aí, e essa diretriz ela tá dizendo assim, proporcionar opções para todas as percepções. Porque no caso da pessoa não ter uma percepção né, digamos assim, eu tenho a percepção auditiva mas não tenho a percepção visual, por exemplo né, então se eu não tenho, vamos dizer assim, uma percepção porque essa estrutura ela vem completa para dar exatamente esses subsídios que a mente vai precisar para este mundo ordenado de espaço e tempo. Quando a gente vê um objeto ou alguma informação que você não sabe aonde foi, nem quando foi, a mente da gente diz: que negócio mais sem pé nem cabeça, não tá dando sentindo. Então, essa primeira diretriz eu acho que ela contempla essa base para todas as aprendizagens.

Com isso, entendeu-se que para o aprendizado significativo e inclusão de todos os alunos nas atividades, é impossível deixar de acolher a relevância da apresentação considerando a utilização de diferentes estratégias para obtenção de melhores resultados e de se chegar a compreensão não apenas do aluno com deficiência, mas dos muitos outros alunos. Em relação a isto,

PE: [...] a mente, aqui dentro, ela não é meramente receptiva, ela atua também, porque das percepções simples, que a gente conhece, aí vem aqui para dentro com essas percepções complexas, porque aí entra a memória, a lateralidade, essa contextualização. A gente percebe que tem aluno que o conhecimento, vamos dizer assim, você passou um conceito, você trabalhou o conceito, aí no outro dia você vai fazer o que Ausubel (David Paul Ausubel (1918-2008) psicólogo norte-americano) falou né, de você dizer assim, formei as âncoras, no outro dia, você lembra do que eu falei ontem? Lembra daquilo que a gente viu ontem? Ai você pega um outro conteúdo para fazer a ponte ali, pra puxar. E aí o aluno diz: ah, não sei não, não estou entendendo não. Então essa recepção aqui dentro, ela tem que ter memórias.

Apesar da compreensão e reconhecimento da necessidade dessas práticas serem estabelecidas de forma a favorecer alternativas para o ensino, entende-se que professores e

alunos devem trabalhar, em parceria, para uma melhor leitura das estratégias a serem utilizadas, diminuindo os possíveis impasses para obtenção de resultados que garantam a aprendizagem e, desta forma, comprometerem-se com o desafio de processos que sejam perceptíveis por todos os alunos.

Dessa forma, sendo proporcionadas alternativas para garantir a apresentação das informações, para o CAST (2011), levando em consideração que os alunos são singulares, deve-se oferecer opções para que eles expressem melhor o que sabem, de modo que não possibilite apenas uma única estratégia capaz de favorecer algum grupo. Assim, a fala do professor ilustra práticas isoladas que foram vivenciadas por ele:

PM1: [...] eu me lembro da época que eu estudava, quando eu era criança, o professor de matemática, por exemplo, ele tome exercício, tome exercício, tome exercício, professor isso serve para o quê? Não sei, para minha vida serve para eu ganhar dinheiro como professor, agora o que vai servir na vida não sei te explicar não. Então assim, ele não soube interligar o conteúdo a realidade, e fazer com que o aluno, não teve essa sensibilidade.

Como pode ser visto no relato, não há como deixar de apontar a necessidade de melhoria na comunicação e relação com as aprendizagens entre o professor e o aluno. No decorrer de atividades em sala de aula, o PQ considerou que:

PQ: [...] se propiciarmos múltiplas formas de apresentação, é necessário que compreendamos, como necessário, que todos os demais momentos do processo de ensino e aprendizagem ofereçam diferentes possibilidades para que o aluno se expresse e se envolva. [...] não existe uma forma única de apresentação e não existe uma forma única que envolva todos os alunos. Que se tenha um olhar sensível para que também o professor permita que os alunos se expressem de várias maneiras.

Essas reflexões foram necessárias, pois os professores colaboraram relatando um pouco acerca de suas experiências, em salas de aulas, partindo destas, tem-se como referências para problematização e planejamento de novas práticas, relacionando-as, na situação, com os princípios do DUA. Além disso, outras reflexões foram proporcionadas, mediante a pesquisa colaborativa, que foram importantes, pois privilegiaram o processo de formação dos profissionais e alcançaram a participação de todos. As barreiras para a realização do trabalho pedagógico colaborativo, entre o grupo de professores, foram minimizadas e reiterou-se a responsabilidade de todos para realizarem ações inclusivas frente aos desafios do contexto escolar (DAMASCENO, 2014).

Observou-se, com isso, que a inclusão de um referencial teórico e formação adequada são necessárias, para então conseguir que o profissional desenvolva práticas pedagógicas e saiba lidar com a diversidade. Por um lado, a formação inicial tem garantido discussões isoladas que refletem, limitadamente, sobre a Educação Especial, por outro, a perspectiva da Educação Inclusiva tem exigido dos professores a busca por oportunidades de garantir e de manter estratégias que enfatizem a responsabilidade de escolarização dos alunos PAEE no ensino comum por meio de formação continuada (SERRA, 2006).

Cabe ressaltar, segundo o PM2:

PM2: [...] particularmente já fazia algumas coisas mais ou menos nesse tipo, sempre procurava, às vezes até confeccionar ou pegar algum instrumento, como já tinha te dito uma vez, de outras funções e agregava na sala de aula. Como, por exemplo, o metro articulado (instrumento rígido, que pode ser de plástico ou madeira, para realizar medições lineares), que é um instrumento de construção, eu pegava e podia ver que tinha alguma forma de passar a matemática, eu já mais ou menos fazia, costumava fazer, mas é bastante interessante essa questão desse princípio, do Desenho Universal para a Aprendizagem, de você trabalhar com essas várias formas né, na intenção de alcançar todos os alunos, em especial os alunos com alguma deficiência, mas, de uma forma que abranja toda a sala de aula. Porque de início a gente pensa, quando vai trabalhar com os alunos especiais, que a gente vai ter que trabalhar duas aulas, uma aula pro aluno que não tenha deficiência, e eu vou ter que fazer uma outra coisa para o que tem a deficiência. Mas às vezes você pode procurar meios em que você abrange os dois ao mesmo tempo, e o que achei bastante interessante é essa questão que não, por não haver a discriminação do aluno pensar que não é capaz de aprender e precisa fazer uma coisa diferente só para ele. Então assim, achei bastante interessante essa questão.

Percebe-se que os professores, em geral, incorporam, inconscientemente, alguns princípios do DUA em suas atividades pedagógicas. Apesar disso, questionou-se como seria visualizado, por eles, o conceito, ora abordado na pesquisa, no contexto escolar em que eles estão inseridos, levando-os a reflexão para um planejamento que elencasse estratégias para possibilitar, a partir do DUA, a execução de atividades que não fossem processadas ora pelo aluno com deficiência ora pelo aluno sem deficiência.

Nas falas dos professores, são relevados, ainda, consideráveis avanços na percepção dos profissionais em relação às demandas de seus alunos com deficiência. As práticas inclusivas emergiram, inicialmente, da necessidade de atuação em escolas que contavam com alunos PAEE em classes comuns, mas também, foram realçadas nos encontros de formação colaborativa desenvolvidos a partir desta dissertação, constituindo-se, desse modo, importantes reflexões sobre a atuação dos professores.

Baseando-se nisto, para o pesquisador foi importante considerar que:

PQ: a questão de a gente não pensar um plano diferente né, esse plano eu executo para os alunos sem deficiência e esse outro plano eu vou aplicar para esses alunos com deficiência pensando separadamente né, aonde realmente acaba não acontecendo a inclusão. Questiono à todos, quem quiser falar fica à vontade, a gente vendo a discussão mais teórica do Desenho Universal, vocês acham possível, na realidade e contexto, de fazer isso de realizar de pensar o plano de aula é possível fazer isso assim, compreendendo melhor os princípios e ao que ele se propõe.

Nessa mediação, cabe considerar o contexto escolar complexo em que estão inseridos os sujeitos, pois, de acordo com o PM1,

PM1: [...] a gente tem de estar se reformulando o tempo todo. Estar dando aula a alunos com deficiência, seja ela auditiva, visual, intelectual, então assim, é uma variedade, é uma variância muito grande referente a esse tipo de aprendizado.

Após essa narrativa, para contemplar e resolver a questão que foi suscitada, na tentativa de indicar oportunidades ao processo inclusivo de alunos, novos desafios são colocados à escola como empecilhos. O professor relevou:

PM1: Eu acredito que se o professor for sensível, mais compreensível, tentar preparar a sua aula, e aí a gente como professor, nós somos cobrados demais, temos um livro com uma demanda grande para o aluno, para o vidente já é grande, imagine você trabalhar um conteúdo grande com o visual que demanda um tempo maior. Então assim, eu acho que a nossa batalha, eu acredito que ainda está iniciando para muitos, acho que bem isso aí, um pouquinho de sensibilidade de cada professor a gente transforma, consegue transformar esses alunos que são visuais, auditivos.

Trata-se de não haver um alinhamento dos conteúdos com a demanda escolar, como visualizado pelo professor, a inviabilidade de sustentar uma prática significativa durante o ano letivo tem sido difícil de produzir, de maneira eficiente, atividades que sejam atreladas às necessidades educacionais ou mesmo percebidas inclusivas. Por esse motivo, o contexto escolar tem formado relações que excluem, em diversos momentos, os alunos diferentes (BOCK; GESSER; NUERNBERG, 2020).

Nessa questão, em que se alinham as responsabilidades de uma cultura inclusiva às práticas pedagógicas dos profissionais, observa-se que a inclusão e a disseminação de novas alternativas que garantam a criação de atividades adequadas para atender de maneira relevante todos os alunos é complexa. Além disso, não se pode acreditar, do ponto de vista inclusivo, que

apenas o conjunto de ações derivadas das práticas dos professores irão garantir a escola inclusiva que se almeja.

É certo que todos os envolvidos: a escola, os professores, a sociedade, a família e também os próprios alunos são responsáveis para concretização de um contexto escolar que se pressupõe inclusivo. Por isso, como descrito pela PE,

PE: A gente, o professor, a segunda instituição para o estudante independente da sua diferença, então, a família ela está assim sabe, em primeiro lugar nesse estímulo, que é primeira instituição dele, se tiver de dar um apoio, tipo assim, se a família acreditar que essa pessoa vai, aí entendeu? Aí fica mais fácil da segunda instituição, que é a escola, dar só continuidade. Agora, quando simplesmente deixa passar a mão na cabeça, não o bichinho, não ele não pode se esforçar muito, aí ele descarta tudo isso. A pessoa com diferença notada, que nasceu com essa diferença, ele sabe disso muito bem, que ele não precisa fazer muito esforço então pronto, aí vai. Só isso.

Para a PE, é importante que o aluno com deficiência não seja colocado diante de uma zona de conforto, na qual, os indivíduos ao seu redor não lhe proporcionam desafios e, conseqüentemente, suas habilidades acabam por não serem ou tornam-se, poucas vezes, exploradas. Verifica-se que a família pode determinar avanços significativos para que o aluno com deficiência seja capaz de alcançar sucesso no processo de aprendizagem, porque o ambiente familiar deve buscar meios, em colaboração com as políticas públicas, com a escola e com a sociedade, para diminuir a atenção dada às limitações relativas aos alunos PAEE, comprometendo-se a oferecer oportunidades em acordo com a proposta de práticas inclusivas (SILVA FILHO; BARBOSA, 2015; ZERBATO, 2018).

PM2: Em relação ao que a gente tem visto aqui, em relação à proposta do Desenho Universal para a Aprendizagem, eu confesso que eu só sinto assim a dificuldade de conseguir trabalhar dessa forma todos os conteúdos, o ano todo. Eu consigo imaginar alguns conteúdos, ou algumas atividades bem interessantes que daria para fazer nesse sentido, mas eu confesso que eu ainda tenho dificuldade em fazer um planejamento anual totalmente, cem por cento, nessa perspectiva. Eu acho que é muito interessante que tenham mais estudos nessa área, assim como o seu, que de repente, não sei se já existe, mas se existe que venha ter mais, ou se não existe que venha existir materiais educativos nessa perspectiva é uma falta muito grande e eu não consigo, eu acho assim, que poderia ter mais aqui no Brasil mais materiais educativos interessantes.

Ao ser analisada a fala do professor, percebeu-se a tomada de consciência sobre a relevância do DUA para os processos inclusivos, na escola, e reflexão a respeito do trabalho, no decorrer do ano letivo, considerando as possibilidades de que o conceito possa ser

incorporado em práticas pedagógicas futuras. Como reparado pelo professor, é importante considerar as pesquisas e os estudos assinalados que esclarecem a temática abordada nesta dissertação, até o momento incipientes (SILVA, 2020).

A respeito do DUA, as pesquisas apontam problematizações quanto ao conceito, mas poucas pesquisas abordam questões que objetivem descrever experiências em salas de aula. Assim, constatou-se, na literatura, estudos pertinentes a respeito do DUA, apesar disso, ainda são demandadas reflexões fundamentais que atentem ao conhecimento matemático atrelado às necessidades de aprendizagens dos alunos PAEE para o contexto de professores no ensino da Matemática Inclusiva.

Assim, percebeu-se que o ensino de Matemática para alunos PAEE pode, mediante o conhecimento dos princípios elencados do DUA, possibilitar estratégias que sejam interessantes para o aprendizado não apenas dos alunos com deficiência. Todavia, a perspectiva do DUA forneceu o pensar reflexivo sobre as alternativas que poderão garantir a todos os alunos o desenvolvimento de saberes matemáticos necessários, por meio de uma prática inclusiva, satisfazendo as necessidades de aprendizagem de cada aluno.

5.3 O processo de construção dos planos de aula para o ensino de Matemática baseados nos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem

Como um dos objetivos deste estudo foi a elaboração colaborativa dos planos de aula para a disciplina de Matemática utilizando o conceito do DUA como fundamento, elegeu-se, de forma consensual, entre os professores, conteúdos utilizados e vivenciados com foco no contexto de sala de aula, ou seja, no ensino dos alunos PAEE em classes comuns que os professores lecionavam no momento.

Além disso, ao ser construído o processo de formação deste estudo, buscou-se evidenciar o aspecto colaborativo e, assim, foi mantido durante os encontros. Percebeu-se, que embora os encontros tenham sido constituídos no modelo de trabalho colaborativo, essa prática não é vivida regularmente no contexto dos professores para construção e organização das ações educativas.

Simultaneamente a esse panorama, como assinalado por Zerbato (2018) em sua tese, a apreciação do trabalho singular forma a percepção, algumas vezes, do trabalho rígido empregado em que o profissional responsável pelo AEE é compreendido como o que detém, tão somente, os recursos e as práticas necessárias para proporcionar aprendizagens aos alunos PAEE. Com isso, justifica-se a cultura que condiciona os professores de outras especialidades,

a partir desse olhar de descrédito sobre seu trabalho, a não interagir e ao contínuo delineamento da carência dos conhecimentos que podem possibilitar práticas inclusivas, em salas de aula, o que, muitas vezes, pode ser facilitado pelo trabalho colaborativo.

Neste tópico, buscou-se apresentar, de forma detalhada, a organização e a reflexão que conduziram os encontros destinados para construção dos planos de aula que, como item essencial, deveriam contemplar os princípios do DUA. Contudo, destaca-se que os planos de aula desenvolvidos não se apresentaram de fato como planos, mas foram associados a estruturas simples relacionadas a roteiros que, posteriormente, podem compor a prática dos professores e, então, organizarem-se como planos de aula. Ressalta-se que o conhecimento dos professores sobre a criação e a organização de planos de aulas não estiveram relacionados aos objetivos, demonstrando que as aproximações relativas à formação e à estruturação de planos de aula não estiveram consolidadas. visto que estes roteiros estão gerenciando os resultados e conclusões desta investigação.

Conseguiu-se, como efeito dessa formação, a constituição de três roteiros para aulas distintas, a seguir: *Roteiro A*: elaborado pelo pesquisador juntamente com os dois professores de Matemática e a professora do AEE; o *Roteiro B* e *Roteiro C*: foram construídos por todos os professores colaboradores do estudo, pensados para aplicação em turmas distintas em que os professores de Matemática atuavam no momento do estudo. Ainda para esclarecimento, são expostas ilustrações apontadas nos roteiros dos professores que foram mais bem detalhadas no Apêndice C, Apêndice D e Apêndice E.

As informações, contidas nos roteiros dos planos de aula, foram organizadas em quatro partes. A primeira, levou em consideração a organização de estratégias que os professores já desenvolviam, listou-se: identificação do conteúdo para aula; nível escolar ao qual o roteiro se destina; e objetivo(s). A segunda, terceira e quarta parte, apontam, especificamente, sobre o DUA, assim, trataram de contemplar, respectivamente, os três princípios: Princípio I: Proporcionar Modos Múltiplos de Apresentação; Princípio II: Proporcionar Modos Múltiplos Ação e Expressão; e, por fim, Princípio III: Proporcionar Modos Múltiplos de Autoenvolvimento.

A colaboração dos professores para construção de estratégias de ensino, assim como destacado no estudo de Zerbato (2018), principalmente relativo ao trabalho com alunos PAEE, além de ser um desafio ao professor, é significativo tencionar que sejam alcançadas alternativas que contemplem a inclusão de todos os alunos, a contar do trabalho conjunto com os profissionais de sala comum e da SRM. A autora ainda ressalva que as atividades podem ser auxiliadas, não apenas pelo uso de novos recursos, mas porque podem envolver processos já

implementados que garantam a participação de todos os alunos no ambiente, denotando, assim, acesso ao ensino.

Desse modo, a fim de contemplar a elaboração dos roteiros evidenciando os princípios do DUA neles contidos, optou-se, para melhor leitura dos resultados, por fazer distinção quanto *Estratégias de Apresentação, Estratégias de Ação e Expressão e Estratégias de Autoenvolvimento*, isto é, fazendo-se a utilização das legendas para possibilitar, também, a criação de relações entre os roteiros desenvolvidos e os princípios do DUA. Como o DUA não tem intenções de hierarquizar os conceitos, ou seja, colocando-os como uma sequência a ser seguida, o roteiro foi usado como ponto de referência para que fossem respeitados os momentos da aula na qual estariam sob a seguinte disposição: Princípio I, Princípio II, e Princípio III.

Logo, para que se mantivesse a perspectiva colaborativa, ora desenvolvida em todas as etapas dos encontros, os objetivos e as unidades temáticas, como também as demais etapas trabalhadas, foi respeitada como condição necessária para o desenvolvimento dos roteiros dos planos de aula, a posição dos professores no sentido concordar com cada sugestão a ser inserida nas estratégias. Assim, produziu-se o *Roteiro A* que contemplou o conteúdo de raiz quadrada, destinado ao público de alunos do 6º ano, com os objetivos de compreender o conceito de raiz quadrada e aperfeiçoar as operações com raiz quadrada.

O PM1 considerou que:

PM1: [...] com raiz quadrada a gente pode entrar, a gente entra com potência, a gente entra com multiplicação, e principalmente no 6º ano é de extrema importância porque é algo novo para eles também, eu achei legal.

A sugestão do conteúdo raiz quadrada é uma abordagem importante, tendo em vista o desafio encontrado pelos alunos quanto ao conteúdo e à capacidade de serem acessadas as habilidades de adição, subtração, multiplicação e divisão. Entendido, também, como conteúdo que expressa avanço aos conhecimentos matemáticos dos alunos em relação à transição dos anos iniciais para os anos finais do ensino fundamental, a raiz quadrada como conteúdo foi manifestada, de acordo com os professores, não apenas pelo saber possibilitado aos alunos, mas também pelo impulso recorrente entre os próprios alunos a um novo aprendizado.

Levantando as possibilidades para a apresentação do assunto, a PE atentou para que o professor oferecesse, inicialmente, uma contextualização da temática abordada a fim de que o aluno, através de uma atividade prévia, criasse bases para novas aprendizagens, pois:

PE: [...] contextualizar é formar imagens para ficar mais concreto de como seria isso, antes de apresentar os números tivesse algum tipo de imagem que tivesse relacionada a essa operação, tu tá entendendo? Uma coisa concreta assim.

Para tanto, a imagem a qual a PE se refere não está diretamente ligada ao uso de imagens como ilustrações propriamente ditas, tendo em vista que os alunos contemplados pelo roteiro do plano de aula no contexto dos participantes que lecionam a disciplina de Matemática incluem alunos com deficiência visual. Nesse sentido, o PM2 complementou que:

PM2: [...] essa imagem até tem bem a ver com a atividade que estou pensando, seria o próprio quadrado, a gente podia falar o conceito do quadrado, mostrar as propriedades, o que é o quadrado [...].

E assim, nesse momento, a PE compreendeu, e relatou, que os pontos estariam então sendo ligados a partir dos conhecimentos relacionados entre os conceitos de quadrado e o conteúdo proposto, raiz quadrada. Para o PQ, foi importante destacar, no momento de construção do roteiro, que a compreensão dos alunos seria melhor oportunizada se buscasse o desenvolvimento de estratégias articuladas com o contexto e com os saberes já desenvolvidos pelos alunos anteriormente. Esta afirmação se deu em decorrência da fala anterior do PM1, que relatou o pouco incentivo, vivenciado por ele, na mediação dos conhecimentos matemáticos em decorrência da estreita relação oportunizada pelo professor durante sua vivência em sala de aula como aluno.

Deste modo, com intenções de proporcionar *Estratégias de Apresentação* do conteúdo de forma acessível a todos os alunos, foi proposto o uso do metro articulado ou trena articulada sugerido pelo PM2, como também da placa geométrica no formato de quadrado, ou ainda, a placa de 100 unidades contida no conjunto de peças do Material Dourado¹⁶. Então, as estratégias são apoiadas pelos instrumentos e, após o questionamento do PQ se existiria a oportunidade de dar acesso à notação de raiz quadrada aos alunos com deficiência visual que são sujeitos do contexto escolar dos professores, acrescentou-se, por fim, o acesso à notação da raiz quadrada a partir de um fio de arame como objeto para despertar curiosidade e interação dos alunos, isso possibilitou que os alunos com deficiência visual tivessem conhecimento da forma expressa pelo símbolo e também permitindo o manuseio por todos os alunos.

¹⁶ O Material Dourado é um recurso didático manipulável, que em geral as peças são feitas em madeira, usado com maior ênfase no ensino de Matemática criado por Maria Montessori.

Entende-se que é importante propiciar contato inicial ao conteúdo, e quando possível, tornar o conhecimento alcançável. De acordo com PM1, é essencial:

PM1: [...] trazer uma explicação para ele lúdica e construtiva ao mesmo tempo. Então assim, isso envolve o conteúdo, então a gente está procurando meios de fazer com que a raiz quadrada seja envolvida, que os alunos se envolvam com ela para que entenda isso aí. Então, o material dourado, a régua articulada ou a trena articulada, o material dourado como foi dito, tudo isso faz com que a gente construa essa aula com o objetivo adequado para o nosso aluno.

Para que houvesse acesso aos conhecimentos prévios dos alunos, foi acrescentado, pela PE, a estratégia de instigar o importante diálogo que pode ser propiciado a partir de indagações feitas pelo professor sobre o que o aluno já conhece, e/ou entende a respeito da temática. Foi possível, além disso, projetar ligações ao aprendizado da tabuada como conhecimento prévio, sendo diretamente associado ao conceito de quadrado perfeito¹⁷ acessado na tabuada de multiplicação.

PE: Assim, eu sou aluna com deficiência, certo? Pode projetar isso, porque, diante de tudo que eu ouvi até agora, assim, se é pra universalizar, vamos dizer assim, o acesso a todo esse conhecimento, porque é assim, é um conceito muito, muito maior. Para vocês que são, assim sabe, quer dizer que já está mergulhado em tudo isso, vocês falam com muita facilidade. Agora eu estou me vendo assim, eu estou me perdendo, tu tá entendendo? Vocês têm o conhecimento, tem essa base que dá pra avançar em operação mentais. Daí o que é que eu acho? Eu vou nessa tendência de tentar pegar uma coisa que me dê uma base pra poder alcançar mais um degrau, tu tá entendendo? Eu achei que a ideia de (PM2) quando ele falou desse “quadrado perfeito”, eu me senti assim, eu chega, aqui dentro de mim eu fiz “ufaa”, esse talvez, com essa base assim desse quadrado que para mim vamos dizer que foi um tijolo, vou botar ele, vou chamar ele de tijolo, que o tijolo ele é retangular ele não é quadrado, mas na minha mente ele seria essa base, vamos dizer assim, para começar toda essa construção aí. Porque na hora que (PM1) começou a falar, (PM1) ele tem, ele mostrou assim sabe, muito amplo, uma coisa muito maior, que eu senti dificuldade de alcançar. Mas na hora que você disse assim: vamos começar desse quadrado. É como se dissesse: vamos pegar esse tijolinho. Tá entendendo? Eu estou falando da pessoa porque tive essa ideia, é algo para alcançar a todos, eu estou pensando exatamente com a minha cabeça aqui, como eu me perdi agora.

Ficou evidente a articulação feita para que fossem contempladas as estratégias de apresentação quando foi ressaltada a importância de se buscar múltiplas formas de acesso aos

¹⁷ Um número quadrado perfeito é um número natural inteiro positivo cuja raiz quadrada é um número natural inteiro positivo.

conhecimentos prévios e de proporcionar a apresentação do conteúdo com possibilidades do uso da linguagem que seja acessível aos alunos. Logo, falar de quadrado perfeito sem que o professor se certifique que o aluno compreende esse conceito seria uma falha, podendo comprometer todo o processo de ensino e aprendizagem do assunto em foco.

Nesse contexto, mediante o acesso aos conhecimentos por meios da apresentação importante de símbolos aos alunos, o CAST (2011) esclareceu que para que essas informações sejam acessíveis a todos é necessário o fornecimento desses símbolos mediante diferentes estratégias. Considerando, assim, que não seja garantida apenas a compreensão de todos os alunos, mas também que sejam oferecidas alternativas que valorizem as diferentes formas de aprendizado.

Para isso, é considerável que sejam garantidos aos alunos conhecimentos necessários para estimular novas aprendizagens. Habitualmente:

PM1: um aluno quando chega no 6º ano, que ele é deficiência visual, ele conhece a tabuada, já passou pela tabuada. Então a gente apresenta verbalmente a tabuada para ele e pede para ele marcar, ou copiar em braile as multiplicações de fatores iguais, fazendo com que isso se interligue com qual é o conceito de quadrado perfeito.

Ainda assim, quando falamos em linguagem acessível, e mais restritamente na Matemática expressa em procedimentos de cálculos e resolução de problemas, é importante que ela seja abordada de maneira a servir o aluno das notações necessárias a seu processo de aprendizagem. Diante disso, o PM2 considerou que temos que adaptar nossa:

PM2: [...] linguagem para que o aluno entenda de acordo com o nível que ele tem, mas assim, os conceitos eu acho muito importante porque quando você dá nome pras coisas você consegue evoluir naquilo. Então, é muito importante que a gente preserve os conceitos e os seus nomes porque a gente vai usar aquilo mais pra frente, a gente precisa ter dado o conceito pras coisas. Então quando eu falei aí, por exemplo, do “quadrado perfeito” é que a ideia seria conceituar o que é um “quadrado perfeito” com ele.

A percepção do professor, diante de todo o processo, foi importante como narrado acima, ou seja, ele está atento à valorização de expressões e linguagens para reconhecimento do aprendizado do aluno. Também fez ressalva a aspectos que criem reflexões a respeito do momento de avaliação, que este não seja extremamente restrito a uma situação apenas, pois o aluno pode, durante todo o percurso de seu aprendizado, dar indícios e expressar o que compreendeu.

Mesmo quando se reconheceu o uso de exercícios como forma preferencial de avaliação dos conhecimentos dos alunos, o PM1 considerou que nem sempre este método é eficaz. Durante o processo de aprendizagem, os alunos demonstram seu envolvimento com os assuntos diante dos momentos de interação e participação nas aulas, que nem sempre diante de uma avaliação única, por vezes manifestada de forma escrita, os alunos são capazes de expressarem o que compreenderam. Sendo assim, o professor deve valorizar, em circunstâncias propiciadas por ele, modos alternativos de expressão para que esses alunos relatem seu aprendizado e conhecimento.

As atividades para contemplar as *Estratégias de Ação e Expressão* foram elencadas como convencionais, entendidas por expressar mediante exercícios escritos a realização de cálculos e a busca pela fixação do conteúdo. As atividades incluíram, também, exercícios na escrita Braille, destinados aos alunos com deficiência visual. Portanto, além das atividades redigidas, a PE relacionou que:

PE: [...] na exposição oral, então seria com cálculos mentais e respondendo.

Assim, refletindo-se sobre as estratégias para que os alunos expressassem seu aprendizado, seja revelando-o de forma escrita ou oral, não se garantiu que fossem propiciadas opções que dessem sentido aos conhecimentos, essas parecem remeter ao ensino tradicional. As alternativas elencadas para a avaliação tomam formato de uma dimensão procedimental sem que haja uma contextualização, além disso, são executadas de acordo com o que foi proposto pelos professores, sem alguma finalidade lógica aparente.

Compreendeu-se, a partir das alternativas elencadas, no roteiro do plano de aula elaborado pelos professores, que outras estratégias poderiam ser apresentadas para que os alunos pudessem expressar-se. Os alunos poderiam, por exemplo: montar objetos concretos; construir uma música ou um vídeo; entre outras formas. Nesse aspecto, percebendo que diferentes formas de se expressar estão sendo consideradas, eles podem então visualizar o “como” da aprendizagem (CAST, 2018) e, mediante a participação do professor como “co-autor” (PRAIS; ROSA; VITALINO, 2017) no processo de realização das atividades e de diferentes alternativas de exposição, apreciar as opções de expressão concebidas.

Na sequência, foi possível observar o empenho do PM2 ao apresentar a todos os colaboradores participantes do encontro, com o intuito de garantir o acesso ao ensino do conteúdo, o material didático pensado por ele para o roteiro do plano de aula. A atividade que foi proposta coloca como ponto de partida a necessidade de se ter alguns instrumentos, que na

ocasião foram utilizados materiais industrializados, mas, assim como foi sugerido, os professores podem fazer uso de grãos, como feijão, por exemplo, que representariam unidades.

Após abordagem dos números que são quadrados perfeitos a partir da tabuada de multiplicação, para que sejam proporcionadas as primeiras impressões sobre o conceito da raiz quadrada, o PM2 considerou que:

PM2: [...] essa atividade seria para fazer essa relação dessa raiz com o quadrado, e até com a forma de calcular.

Assim, para o uso do material foi proposta a construção de quadrados na disposição de linhas e colunas iguais, o que possibilitaria ao professor questionar sobre qual a raiz de um número natural inteiro positivo. Dessa forma, para o PM2:

PM2: [...] a dinâmica com que as unidades estariam dispostas devem seguir, criteriosamente para uma representação correta, a forma de um quadrado com o número igual de linhas e colunas, sendo então o número de um dos lados o valor de resposta para a pergunta feita.

Com isso, a PE relatou, e neste momento sua emoção esboçada em lágrimas, o quão rico foi feita a articulação entre a temática e potencialidade do material didático na perspectiva abordada pelo professor. Em seguida, os professores foram estimulados a discutir sobre o uso dessa atividade no roteiro do plano de aula, se haveria conexão, em particular, com alguns dos princípios elencados pelo conceito do DUA.

O PM2 alegou que:

PM2: [...] essa atividade, na prática assim, ela permite o aluno a encontrar o valor da raiz quadrada de uma forma lúdica.

Entretanto, esbouçou-se que nenhum aluno se limitará ao uso do recurso para calcular a raiz quadrada de um número e que a atividade proposta deve reconhecer que não apenas os números que são quadrados perfeitos possuem raiz quadrada. Ainda assim, destacou-se que outros números que possuem raiz quadrada não exata não seriam contemplados pelos professores nas atividades, por entenderem que a abordagem desses números ultrapassaria o conteúdo proposto.

Outro ponto que pode ser determinante para o sucesso das práticas, não observado nas estratégias pautadas, mas que esteve presente em outros momentos da construção dos roteiros, foram as indicações de contextualização do conteúdo que podem potencializar o conhecimento.

Indica-se, também, que sejam evitadas situações falsas ou sem sentido para justificar o ensino do conteúdo e, nessa ocasião, faltou mostrar a relevância do conhecimento sobre calcular raiz quadrada. Ainda para os alunos com deficiência visual, no cenário dos professores, não foram indicadas ferramentas alternativas para que se fosse alcançada a compreensão sobre as habilidades matemáticas desenvolvidas por esses alunos.

Indagou-se se o material poderia ser utilizado para a etapa de apresentação do conteúdo ou contemplaria um outro momento do roteiro e, assim, uma outra situação a ser criada.

PM1: Não sei se essa atividade viria antes ou depois para mostrar de forma lúdica e interessante de encontrar o valor da raiz. Que também pode se apresentar como conhecimento prévio de quadrado, e após a apresentação o uso do material se encaixaria bem, mas depende do método que o professor está habituado.

Assim, na percepção dos professores, a atividade contemplaria os três princípios, no sentido de articular-se a qualquer momento do roteiro. Contudo, como relatado, acima, o professor, reconhecendo as limitações e potencialidades dos seus alunos, interfere de maneira a conduzir a aula a fim de priorizar, inicialmente, ou não, aspectos lúdicos de seu roteiro de aula, na perspectiva de contemplar a maneira mais eficaz de proporcionar aprendizagem aos alunos. Ainda para os professores, trabalhar de maneira combinada com materiais didáticos corrobora o não cumprimento dos prazos burocráticos que são estipulados pela escola relativos a concluir os conteúdos programáticos do currículo, pois estes recursos demandam tempo no planejamento. Desse modo, segundo o PM1:

PM1: [...] a gente tem ferramentas, pode fazer uma aula fantástica, espetacular com o aluno em sala de aula, mas somos cobrados por tempo.

A fala do professor é relevante em razão dos desafios ao processo de ensino, principalmente, articulados ao ambiente escolar que tende a favorecer a ele, ocasionalmente, situações múltiplas de aprendizado ao aluno, como as que foram apresentadas, nessa investigação, a partir do conceito do DUA. Argumentar por esse ângulo, por outro lado, não deve ser uma conjuntura capaz de limitar a prática do professor diante das barreiras que porventura sejam apresentadas, afinal, a qualidade do ensino não pode ser comprometida em razão da falta de gerenciamento do tempo do professor.

O material apresentado, embora sua potencialidade fosse reconhecida a ponto de apreciar os demais princípios, optou-se para que o uso deste contemplasse as *Estratégias de*

Autoenvolvimento. Porém, são abordadas limitações do material indicadas pelos professores para a atividade. Como é o caso da inviabilidade de que as peças de unidades apresentem a raiz quadrada de números maiores, com mais de dois algarismos, tornando, possivelmente, um procedimento cansativo pela grande quantidade de peças que a solução iria requerer.

Ainda assim, a ressalva feita é que o material pode potencializar as primeiras ideias do cálculo de raiz a partir do conhecimento da tabuada de multiplicação e garantir que os alunos compreendam o conceito de forma abstrata. Cabe ao professor, a partir do material, mediar a sistematização e a generalização do conceito, de modo que o aluno compreenda e possa realizar cálculos com números maiores sem o uso do material concreto, podendo indicar o uso de ferramentas tecnológicas, a exemplo da calculadora ou do celular.

Segundo o PM2, não, necessariamente, deve-se seguir com a apresentação do conteúdo e só depois, no Princípio III, o uso do material didático elencado os alunos, para melhor compreensão dos conceitos, talvez necessitem de que o material seja de fato inserido para exploração no momento inicial da aula. Assim como para o PM1, ao abordar um novo conteúdo, o professor proporciona novos conhecimentos aos alunos de maneira que eles se deparem com muitas informações, e é uma enxurrada de conhecimentos apresentados, e, buscar fazer as primeiras aproximações com as diretrizes elencadas pelo Princípio III não desconsidera os demais princípios.

Para a PE, os princípios, quando se pensa em contemplá-los de fato para modelar uma aula, estão implicados um ao outro, pois se está:

PE: [...] o tempo todo viajando nos princípios, eu vou lá no Princípio I construir conhecimento no meu aluno, trazer conhecimento prévio adquirido que ele já teve, e consequentemente reforçar aquele aluno que já entende o que é um quadrado, já entende o que é uma raiz, já entende o que é uma potência. O Princípio III ele abraça, mas não quer dizer que o Princípio I e o II estejam fora. É bem complexo quando a gente está na sala e está escolhendo, porque eu faço muito plano de aula, e quando eu chego na sala nem a metade, eu nem cheguei a dar o plano de aula direito porque quando eu pensei em iniciar os alunos estão todos perdidos.

Relacionado ao relato da professora, evidenciou-se diante da menção sobre a possibilidade de orientar atividades que usem os objetivos dos princípios do DUA de forma combinada, mas que não siga uma ordem. Como percebido no estudo de Pereira (2020), o planejamento pode ser elaborado de maneira que os princípios apareçam combinados, mas sempre revelando propósitos a contribuir com o processo de aprendizagem de todos os alunos envolvidos.

No processo de construção do *Roteiro B*, o PM1 optou por trabalhar com o 6º ano, considerando a atuação na turma durante a pesquisa. O PM1 contemplou a temática Grandezas e Medidas, tendo como objetivo: compreender a ideia de volume e massa realizando transformações de unidades de medidas. A proposta buscou demonstrar a importância dessa temática no dia a dia dos alunos em situações que são vivenciadas por eles, na oportunidade contou com a inserção, nas *Estratégias de Apresentação* do conteúdo, do manuseio de objetos, como garrafas e embalagens de tamanhos distintos, que proporcionassem a constatação das diferentes medidas de massas e volumes.

Embora os professores no *Roteiro B* tenham objetivado abordar os conteúdos de massa e volume, as estratégias elencadas apresentaram confusão ao serem apresentadas no roteiro. As atividades contemplaram a utilização incorreta das temáticas, uma vez que foram problematizadas relações de capacidade ao invés de massa. Desse modo, é importante garantir, na formação inicial, discussões e habilidades que não sejam apenas ligadas às alternativas de ensino aos alunos PAEE, como se tem mantido o raciocínio deste estudo, mas que sejam assegurados conhecimentos matemáticos para que não causem confusões e problemas em relação à comunicação e as informações conceituais específicas para a disciplina em foco, a Matemática.

Para os alunos, uma maneira de proporcionar que seus conhecimentos, na temática sugerida, fossem expressos e colocados em prática, visualizou-se como *Estratégias de Ação e Expressão* uma atividade que fossem elencados, pelos alunos, produtos em suas residências a fim de demonstrar o uso das unidades de medidas estudadas. Sendo assim, -se que, para a atividade, os alunos poderiam expressar-se de diferentes maneiras, seja por meio do relato oral ou tendo a chance de trazer embalagens relacionadas ao tema proposto para o conteúdo trabalhado.

Na ideia, que teve intuito de proporcionar *Estratégias de Autoenvolvimento*, os professores sugeriram um lanche coletivo. Considerou-se, então, que os alunos seriam estimulados a calcular a quantidade de pessoas que iriam desfrutar do lanche e relacioná-las com a unidade de medida que melhor representassem os itens para a refeição, de maneira que chegassem à definição, na linguagem matemática, da quantidade necessária para garantir sanduíche e refrigerante para todos.

Para o *Roteiro C*, destinado ao 9º ano, considerando a turma em que o PM2 lecionava no atual ano letivo, o roteiro elencou para sua realização o formato de revisão para o tema Geometria, pois o assunto havia sido recentemente abordado na turma e, assim, estaria em consonância com circunstância de estudos dos alunos.

Tendo em vista que, segundo o PM2:

PM2: [...] como a aula é de revisão, eles já virão como funciona, entende-se que eles já sabem como calcular, já sabem qual é o enunciado e já sabem calcular e aplicar. Aí essa revisão aqui na ideia seria de fazer uma demonstração do Teorema de Pitágoras.

Assim, o roteiro teve como objetivo: demonstrar a verificação do Teorema de Pitágoras¹⁸. Com isso, buscou-se proporcionar *Estratégias de Apresentação* do conteúdo, primeiramente, a partir da historização do Teorema de Pitágoras e sua importância para as civilizações. Em seguida, elencou-se a apresentação do teorema a partir da utilização de um quebra-cabeça com peças em EVA facilmente confeccionado pelo PM2.

A ideia de exploração do material didático tem por finalidade exprimir de maneira acessível a todos os alunos, considerando aqueles com deficiência visual assistidos no contexto dos professores, o manuseio dos itens em EVA foi feito para provocá-los, visualmente e de forma tátil, a uma aprendizagem perceptível à Matemática existente nas formas expostas pelo recurso didático e verificação do teorema.

A sugestão que foi pensada para *Estratégias de Ação e Expressão*, na forma a contemplar o roteiro do plano de aula, pretendeu:

PM1: desenvolver discursos sobre o conteúdo, sobre o tema, na parte prática, na parte usual, na parte social, ou seja, desenvolver esse discurso do conhecimento do Teorema de Pitágoras onde está sendo utilizado [...].

Nesse seguimento, os discursos seriam produzidos a partir de exercícios e na construção de situações problemas, elaboradas pelos alunos, para o uso do teorema em alguma atividade, assim, os professores pensaram ser possível que os alunos expressassem seu aprendizado pertinente ao conteúdo abordado.

Para reforçar a ideia do conceito de proporcionar modos múltiplos, a PE indagou quanto aos alunos com deficiência sobre a formulação dos exercícios e resolução dos problemas. Logo, o PM1 relatou que estes alunos fariam uso da escrita Braille para que fossem produzidas suas expressões, além de ser possível descrever os procedimentos de cálculo oralmente, permitindo alternativas para exprimir seus conhecimentos.

¹⁸ O Teorema de Pitágoras, expresso como sendo uma relação entre as medidas de um triângulo retângulo, enuncia-o: O quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos. Disponível em: <http://www.ime.unicamp.br/~apmat/teorema-de-pitagoras/>. Acesso em: 27 jan. de 2020.

A proposta de se calcular em grupo, através do Teorema de Pitágoras, as dimensões do aparelho celular usando a polegada como unidade de medida, uma vez que a tela do celular é medida a partir dessa unidade em diagonal, buscou-se contemplar as *Estratégias de Autoenvolvimento*. Na eventualidade, o professor sugeriu ainda que, na sala, poderia haver questões a serem levantadas, quanto à curiosidade de se medir a tela do computador, permitindo que fossem exploradas outras situações, não limitando à atividade, mas abrangendo as possibilidades investigativas fora do contexto de sala de aula, na residência do aluno, por exemplo.

Compreendeu-se, apesar de se reconhecer a dinâmica contida na atividade e tentativa de aproximação de elementos presentes no cotidiano dos alunos, que não havia sentido realizar medições dos lados do celular para usar o teorema. A medição poderia ser realizada de forma rápida a partir da diagonal medida em centímetro e depois convertida para polegada. O estímulo para a utilização dos conhecimentos matemáticos deve privilegiar situações reais, próximas da realidade dos alunos, mas também precisa, necessariamente, que o professor realize atividades que envolvam de forma efetiva o aprendizado necessário.

Embora se tenham elencadas estratégias a fim oferecer acesso ao ensino de Matemática a todos os alunos, as discussões e as alternativas se fizeram isoladas no *Roteiro B* e no *Roteiro C*. Mesmo se tendo esquematizado múltiplas atividades e estratégias mediante a inclusão de procedimentos e de recursos necessários para a efetivação dos roteiros dos planos a partir dos princípios do DUA, percebeu-se que esses, no entanto, não tiveram clareza, lógica e não foram estruturados no sentido de que os conhecimentos matemáticos pudessem ser contextualizados, aplicados e generalizados.

Entendeu-se, portanto, que a ausência do pesquisador no Encontro Paralelo, possivelmente, tenha influenciado a falta de aprofundamento teórico sobre o conceito abordado (DUA) e a ausência de indagações sobre alternativas que deveriam ser oferecidas nos roteiros. Com isso, não se observou o acréscimo de diferentes propostas nem a utilização e/ou a implementação de variadas atividades. Apesar disso, houve avanços nos planejamentos construídos pelos professores, os quais buscaram estratégias de ensino inclusivas, mesmo não contemplando de maneira diversa as alternativas a partir dos princípios.

Para o CAST (2011), é necessário que as práticas pedagógicas, as quais pretendem ser inclusivas estejam alinhadas à necessidade de fornecer múltiplos meios de apresentação, de ação e expressão, e de autoenvolvimento. No entanto, os roteiros B e C não ofereceram, desse modo, diversificadas opções para que o ensino navegasse por diferentes maneiras.

Reconheceu-se, também, que as práticas pedagógicas, evidenciadas, nos relatos, têm se mostrado rígidas em conformidade ao currículo considerado extenso pelos colaboradores, demandando dos profissionais uma melhor organização de suas ações e, principalmente, de seu planejamento. Nesse cenário, descrito pelos professores, as possibilidades que ofereçam acessibilidade e alternativas ao ensino julgaram-se limitadas, como foram apresentadas nos roteiros dos planos de aula constituídos.

Bock, Gesser e Nuernberg (2019) evidenciaram o aspecto desafiador que as práticas inclusivas demandam dos agentes que as buscam, professores do ensino comum, profissionais do AEE, familiares, as próprias políticas públicas, entre outros. Ainda foi revelado, no estudo dos autores, a existência de uma enorme carência de que sejam assumidas estratégias de ensino capazes de atender os princípios do DUA e as necessidades específicas dos alunos, de modo a possibilitar um ensino acessível a todos.

Assim, para que seja garantida qualidade na escolarização dos alunos PAEE, no ensino comum, no que concerne ao enfrentamento das barreiras que se apresentam ao processo, esta pesquisa buscou construir caminhos para que fossem garantidos os conhecimentos teóricos necessários sobre o conceito do DUA, na tentativa de permitir que o uso dos princípios, e a reflexão de uma prática colaborativa entre os profissionais, constituíssem reflexões para o ensino de Matemática inclusivo.

Nessa perspectiva, observou-se que a colaboração dos professores para formação e construção dos roteiros, apresentada mediante os relatos, proporcionou o envolvimento dos princípios do DUA nas atividades planejadas, mesmo que limitadas, e possibilitou ainda, uma visão mais dinâmica do processo de ensino e de aprendizagens acessíveis a todos. Com o DUA, as estratégias elencadas pelos professores potencializaram atividades que, além de inovar, fomentaram uma prática de ensino sem a necessidade de individualização, mas considerando alternativas de atividades para a participação de todos.

Ainda decorrente dos discursos, as práticas posteriores dos professores podem não ser embasadas no conceito trabalhado nesta pesquisa. Entretanto, as estratégias elencadas nos roteiros, principalmente no *Roteiro A*, que incorporam os princípios do DUA confirmam a possibilidade de criação de práticas inclusivas em Matemática a partir do trabalho colaborativo entre os professores, que caminham no sentido de efetivar a inclusão de todos no processo de aprendizagem no espaço escolar.

5.4 Reflexões sobre os conhecimentos atribuídos pelos colaboradores sobre a formação e composição dos roteiros dos planos de aula caracterizados pelo uso dos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem

Para Capellini e Zerbato (2019), a perspectiva do trabalho colaborativo é percebida no início dos anos 2000 “[...] de tal forma que o conceito de colaboração vinha sendo considerado chave [...]” (p. 10). A crença no ensino colaborativo entre os professores se dá em virtude de entender que, através do trabalho em parceria dos profissionais, será possível desenvolver estratégias que contemplem os desafios e metas de uma educação que se apresenta complexa, como a inclusão escolar.

O processo de formação realçou o aspecto de trabalhar colaborativamente entre: professores de Matemática, especialmente pela atuação dos colaboradores, em escolas públicas, que demandam conhecimentos sobre questões relacionadas ao currículo e conteúdos para sua prática pedagógica; o pesquisador, licenciado em Matemática e por trazer conhecimentos relacionados à perspectiva do DUA e à concepção colaborativa da pesquisa; e, a professora especialista, que possuía experiência com alunos PAEE e atuava na SRM de mesma escola dos outros professores participantes.

Para tanto, foi significativo o movimento feito a partir das etapas constituídas em que a participação de todos os envolvidos se tornou imprescindível. Tendo em vista que os professores, levando-se em conta as ideias discutidas nos tópicos anteriores, compreenderam o conceito explorado no tocante ao DUA e à interação dos resultados de colaboração elencados, nos planos de aula, notou-se modificações discursivas ao final do processo. Assim, o PQ considerou que:

PQ: [...] nosso debate e nossa conversa são importantes tanto pelas falas dos professores de Matemática quanto pelas falas de (nome da professora do AEE), para que possamos enxergar as potencialidades de cada um, as necessidades, as fragilidades. Para que (nome da professora do AEE) no momento em sala que seja necessário dela o conhecimento matemático e de repente ela não saiba, mas ela tem a sua disposição o professor de Matemática ali para dar o suporte, para dar apoio. Então é um trabalho de parcerias.

Desse modo, os planos de aula, que serviram como instrumentos, apresentaram-se como elementos fundamentais para que os professores, que atuavam com alunos PAEE, elencassem estratégias baseadas no DUA para sua prática, bem como caminhassem para efetivação de ações inclusivas no ensino de Matemática.

A formação, se contemplada de maneira significativa, possibilita a permanência dos conhecimentos que foram presentes nas discussões sobre DUA e forma um profissional com uma nova visão e atenção às aprendizagens dos alunos (ZERBATO, 2018). Pois, a procura por diferentes estratégias amplia a prática pedagógica do professor e contempla condições, não apenas de acesso ao ensino para os alunos com deficiência, mas de mudanças e de permanência para que sejam formadas, preferencialmente, procedimentos que promovam a participação de todos.

O caráter colaborativo da pesquisa, durante a problematização do conceito do DUA e construção dos planos de aula para o ensino de Matemática, garantiu que fossem observados importantes modificações no modo como os colaboradores do estudo aprimoraram seus saberes. Destacou-se que o envolvimento nas atividades estabelecidas em etapas desta dissertação, diante da abordagem colaborativa, possibilitou que os professores e o pesquisador chegassem ao importante momento de partilha pelos interesses em comum, pertinente à natureza da pesquisa colaborativa (GASPAROTTO; MENEGASSIP, 2016).

Ao pontuar essa pesquisa como colaborativa, a PE destacou que:

PE: [...] quando a gente discute com o outro, a gente tem a certeza de que a gente não sabe tudo. Porque todo objeto tem os prismas, e cada pessoa carrega o contexto, quando ela coloca, ela contextualiza de acordo com a sua vivência, e o outro aprende exatamente com essa riqueza desse detalhe. Ahh, por esse prisma eu nunca tinha visto, porque o lugar do outro, aquele outro é que tem esse prisma de ver esse mesmo objeto de um outro ângulo. Então enriquece na hora em que se juntam as pessoas, as cabeças pensando com o mesmo objetivo.

Para o PM1, ao refletir sobre o processo colaborativo, concebido pela investigação, realçou-se a necessidade de pensar que o profissional de educação se sente inseguro por não ter sido abordada a temática específica ou aproximações teóricas, sobre a Educação Especial em sua formação inicial. Portanto, a pesquisa teve relevância para os professores pela importância do planejar a prática pedagógica e, como apresento no relato pelo PM1, pelo:

PM1: [...] olhar totalmente diferenciado para esse tipo de aluno, que eu não fui orientado na faculdade, no curso, para poder lidar com essa situação desse tipo [...].

Abordar de forma conceitual e, sobretudo, adotar aspectos que valorizem o processo de ensino e aprendizagem para os alunos, sejam eles com deficiência ou não, emergem a descoberta de práticas coletivas.

Ainda assim, mesmo devido à situação de pandemia enfrentada durante os encontros, de acordo com a PE, foi:

PE [...] louvável, e todo esse processo nessas condições, foi tudo novo.

A forma alcançada para dar continuidade foi, ainda segundo a professora, de extremo talento de todos os envolvidos, considerando que não é fácil envolver profissionais de diferentes áreas.

PM2: Dentro do contexto da formação né, e no contexto de formações aqui da prefeitura na qual eu participo sete e cinco anos, funcionava como “muro das lamentações”, e não tem aspecto colaborativo, o qual poderia favorecer a compreensão de atuações de todos e possíveis soluções para desafios apresentados na prática, mas são formações fragmentadas por áreas de conhecimento e não há articulações com os demais profissionais. São até interessantes por trazerem novas metodologias e o uso de tecnologias, mas não demonstram aplicabilidade a realidade e contexto das escolas, focada apenas em teorias. Quando você faz uma formação assim colaborativa, inclusive isso é um processo de construção, o Desenho Universal.

Na fala do professor, indicou-se que o tipo de pesquisa adotado na perspectiva colaborativa, nesta dissertação, foi eficaz para o trabalho com os demais professores, e ainda sendo percebida como alternativa a possibilitar uma melhor relação e, assim, socialização, em situações de formação continuada elegida pelos setores responsáveis a esta promoção.

O modelo colaborativo de formação apresentado apontou, não apenas, a cultura de trabalho coletivo possível ao contexto escolar dos profissionais. Além disto, quando valorizado e fomentado com a construção do trabalho em conjunto, como adotado para estruturar este estudo, o formato do ambiente proporcionado durante os encontros e, principalmente, a construção dos planos para as aulas, estiveram valorizando os princípios do conceito DUA.

PM2: Então, por exemplo, se você fizer uma formação com o tema de Desenho Universal você pode permitir com que os professores conheçam o conceito e realizem propostas em suas salas, para num momento futuro sejam expostas experiências e socializadas, de maneira que toda uma rede de professores se beneficie de alguma forma das estratégias que progrediram para o sucesso dos alunos, e levantar novas soluções possíveis que ajudem a superar outras que não obtiveram bons resultados.

Assim, o DUA e o trabalho colaborativo estiveram alinhados em benefício de um único objetivo: planejar estratégias de aulas no ensino de Matemática para inclusão escolar de alunos

PAEE, mas acima de tudo, para que todos os alunos aprendam a partir do formato de trabalho colaborativo entre professores de Matemática e professora da Educação Especial.

Ainda se constatou, afirmativamente, durante o processo de formação, que os princípios do DUA estiveram vinculados aos aspectos do trabalho colaborativo entre os professores, por se tratar de uma importante condição para que seja garantida continuidade na atuação dos profissionais e para efetivar práticas que valorizem as necessidades de aprendizagens de todos os alunos.

Considerando as primeiras aproximações teóricas com os princípios do DUA, a PE recordou que:

PE: [...] quando você falou, eu pensei de cara: ah, eu já faço assim, claro que eu penso dessa forma. É uma maneira de trazer o conhecimento, ou de compartilhar algo, privilegiando todas as percepções, digamos assim. Mas aí, quando a gente fala do trabalho científico, aí tem toda a diferença e você conduziu isso muito bem.

A professora refutou a ideia de que o profissional, após sua formação inicial e atuação contínua em sala de aula, acredita compreender todas as possibilidades do processo de ensino. Uma circunstância que sinalizou essa contraposição foi o momento percebido pela profissional que, levando em consideração os detalhes ofertados pelos conceitos do DUA, todos os colaboradores estavam envolvidos na construção dos planos para as aulas e foi sugerido que para a apresentação do conteúdo fosse utilizado um recurso exclusivamente visual.

Sobre a situação narrada, percebeu-se que a prática exercida, no contexto dos profissionais colaboradores, composto por alunos com deficiência visual, não impossibilitou que estes atentassem a um recurso que não contemplaria a percepção do público ao qual este estava destinado. Entendeu-se, então, que mesmo reconhecendo a experiência consolidada de sala de aula com alunos com deficiência,

PE: [...] na hora de arrumar as coisas é super, hiper difícil conduzir as coisas, vamos dizer assim, com essa justiça de contemplar todas as percepções, porque eu não posso privilegiar uma percepção. Por exemplo, a auditiva pra beneficiar a pessoa que tem a percepção auditiva em melhores condições, digamos assim, sem pensar que aquele que tem a percepção visual está no mesmo espaço. Então quer dizer, pensar em trabalhar de tal forma que ninguém se sinta menosprezado, desprestigiado. Olha só, a responsabilidade é muito grande quando eu penso em garantir que todas as percepções, elas sejam prestigiadas sem deixar ninguém de fora.

Assim, com as colocações feitas, é imprescindível que o professor esteja atento ao processo de ensino por haver, no ambiente escolar, uma heterogeneidade de alunos que deve ser respeitada, no sentido de que se possa oportunizar práticas para uma aprendizagem acessível a todos. Nesse sentido, o conceito do DUA despertou um desafio aos professores: o de não acentuar distinções na maneira como os alunos concebem o conhecimento. Mas perceber que o planejamento delineado a partir do DUA

PE: [...] é possível, mas ele, com certeza, tem que ser pensado assim, com essa interdisciplinaridade, digamos assim dos conhecimentos, e dos olhares, que é pra correr, vamos dizer assim, menos risco nesse momento de colocar, vamos dizer assim, uma prática a partir dessa visão do Desenho Universal.

A PE ainda ressalva que contar com conceito debatido pode, a partir do que foi discutido, nesta investigação, agregar estratégias utilizadas pelos professores, permitindo que os alunos com deficiências não sejam vistos como os que precisam de atenção diferenciada ou em doses excessivas, como se fossem incapazes de obter sucesso no processo de aprendizagem se não dada a eles esta assistência.

Percebeu-se, assertivamente, a inserção de atividades que foram eleitas pelos profissionais a favor da participação de todos os alunos. E, a partir do PM1, notou que:

PM2: [...] academicamente vamos dizer, o Desenho Universal, embora alguns conceitos, algumas coisas, eu já concordava e parte já aplicasse, eu pude conhecer de uma forma mais conceitual, de forma muito bem exposta [...].

Pertinente aos discursos dos professores, outro aspecto consequente da colaboração e participação nos encontros, foi a evolução do que se pensava quanto queixas advindas da reflexão e apreciação pela capacidade de atestar sobre não se ter aprimoramento das práticas de ensino que se estabelecem como inclusivas. Como ressaltou o PM2,

[...] é urgentemente necessário que haja um processo de inclusão dos alunos com deficiência. Então assim, antigamente esses alunos, essas pessoas, elas eram até excluídas do processo educacional, muitas vezes né? Elas não tinham espaço. Então quando chega a inclusão, significa você colocar essas pessoas pra que elas tenham acesso à educação. Pensa-se, ou pensou-se, colocar os alunos especiais em escolas especiais. Só que o mais moderno que é a inclusão, que é o que faz parte justamente do que o Desenho Universal propaga, é para que esses alunos possam estar juntos com os outros. Por quê? Porque se a gente parar para se colocar no lugar deles, que nem essas pessoas mais do que alunos, tanto quanto nós que não temos nenhum tipo de deficiência, elas vão viver na sociedade e em sociedade, não vai existir uma cidade para os surdos e uma cidade para os cegos. Então elas vão viver em

sociedade. Então a educação também tem de ser em sociedade, também tem que ser junto. Então é quando eu vejo que o Desenho Universal entra.

A perspectiva teórica, sobre práticas pedagógicas inclusivas, esteve ausente na formação dos professores, como narrada em diversos momentos por eles no decorrer dos encontros. Entretanto, refletido a respeito da feição histórica do processo que busca garantir a inclusão dos alunos PAEE em salas comuns, colaborou por expressar que, inicialmente, nesta pesquisa, muito se debateu sobre o distanciamento desta abordagem temática na formação inicial dos colaboradores, mas diante do que descreveu o professor, houve reforço para o aprimoramento e evolução do que se pensou em relação às possibilidades para construção de espaços inclusivos para o ensino de Matemática.

A organização dos planos de aula evidenciou os princípios do DUA em suas estruturas e demonstrou considerável auxílio pela capacidade de ordenar estratégias de ensino que buscam igualar as oportunidades de acesso ao ensino. O processo de concepção do conceito do DUA, que não havia sido percebido anteriormente, passou a ser formado a contar dos encontros. Como esclarecido pelo PM2:

PM2: [...] é justamente que o professor, ele possa estar desenvolvendo no seu planejamento, no seu lidar, na sua prática pedagógica, ao máximo possível que ele possa estar trazendo formas de apresentar, de expor, e de mensurar de avaliar, e de receber dos alunos o máximo possível, ele deve procurar formas, e que essas formas alcance todos de uma vez, alcance todos ao mesmo tempo.

A partir disso, foram expressas estratégias e atividades alternativas que, motivados pelos conhecimentos sobre o conceito do DUA, os profissionais elaboraram os planos de aula e disseminaram, assim, o desafio para que sejam fundamentadas ações pedagógicas que adotem os princípios do conceito abordado neste estudo.

Ainda no que diz respeito do DUA, que orienta possibilidades a escolarização dos alunos PAEE, o conceito não oportuniza, simplesmente, a este público-alvo o direito de desfrutar, como cidadãos, do espaço público que oportunize aprendizado e acesso à escola comum como espaço social. As práticas inclusivas, no modelo específico do conceito do DUA, refletem sobre a adoção, no processo de escolarização das pessoas com deficiência, alternativas para o ensino que valorize a diversidade e implique, primordialmente, a compreensão dos diferentes modos e estilos de aprendizados que a sala de aula evidencia (ZERBATO; MENDES, 2018).

Diante disso, a efetivação de um sistema inclusivo requer práticas pedagógicas necessárias para cumprir essa função social não apenas dos profissionais que atuam estritamente dentro das salas de aulas. A importante atuação de gestores em prover materiais, e até mesmo condições, para acesso ao trabalho na perspectiva inclusiva, pode proporcionar melhores circunstâncias para construção de um ensino acessível a todos.

É preciso, segundo a fala do PM2, que se pense e se desenvolvam parcerias entre professores das áreas específicas e profissionais da SRM, para que sejam articuladas ações que permitam a importante socialização entre os alunos,

PM2: [...] não apenas para o aluno deficiente, mas talvez até mais ainda para o aluno não deficiente poder aceitar esses deficientes de uma forma melhor [...].

Compreendeu-se, também que o DUA, no planejamento das aulas, configurou ao contexto desta pesquisa oportunidades, sendo reconhecido que a prática dos professores, assim como foi colocado pelo PM2 expressando concordância com o PM1, é rodeada por desafios que se colocam no sentido de almejar alternativas de apresentação, expressão e engajamento, que contemplam em todos os momentos do processo de ensino e aprendizagem diversas temáticas para o ensino de Matemática, que para os professores não era avistável.

Nos relatos, fica evidenciado, entre os participantes, o desejo pelas possibilidades que o DUA pode viabilizar para ministração de suas aulas, de maneira que os conteúdos e atividades possam ser de fato trabalhados, a fim de garantir o aprendizado a todos. Entretanto, é sabido que as mudanças se tornam arriscadas no que se refere à garantia de que práticas pedagógicas futuras sejam baseadas nos princípios do DUA e permaneçam envolvidas, colaborativamente, entre os professores colaboradores após a formação apresentada neste estudo.

Para Zerbato (2018), um dos principais aspectos que se levantam como dificuldades para construção e permanência de práticas inclusivas, percebidos na formação, é analisado como a falta de apoio e, então, motivação, pela equipe pedagógica da escola. O que ainda é associado à ausência de dispositivos que auxiliem estratégias para construção do trabalho que valorize a permanência de todos os alunos no processo de aprendizagem. Como, por exemplo, a inexistência de equipamentos e materiais didáticos para determinadas atividades, dificultando, assim, o desenvolvimento e a construção do trabalho e da cultura inclusiva.

É importante destacar que, mesmo sem assegurar mudanças nas práticas pedagógicas posteriores dos professores, é possível avistar descrições e análises dos resultados da formação, que foram alcançados no propósito deste estudo. Nesse contexto, mesmo reconhecendo que

outros debates podem ser fomentados a partir destes resultados, admitimos que a formação, que objetivou oferecer possibilidades no ensino de Matemática para alunos PAEE na perspectiva do DUA, permitiu diálogos a partir do trabalho colaborativo, que tiveram a construção dos planos de aula como efeito, e levantaram em potencial a definição de estratégias acessíveis ao processo de ensino de todos em sala de aula.

Embora tenham sido apontadas possibilidades que busquem assegurar a todos acesso ao ensino considerando a diversidade dos alunos, há razões desfavoráveis a envolver o DUA na prática dos professores. No caso do PM1,

[...] ver isso na prática é impossível pensar cem por cento da minha aula dessa forma. Impossível é uma palavra muito forte, mas a partir do momento que investigações e relatos são desenvolvidos com essa perspectiva, é importante para que se faça o máximo possível nas atividades e em todo o processo de ensino.

Em relação ao DUA, define-se a necessidade de se oferecer alternativas de modo a, se não contemplar todos os alunos, proporcionar alternativas para que as atividades se constituam de propostas que orientem o máximo de alunos ter acesso ao conhecimento. Apesar dos professores terem compreendido o conceito do DUA, é importante conseguir estímulos para que estas práticas sejam aprimoradas (ZERBATO, 2018). Envolve, portanto, esforços do contexto escolar necessários para garantia de uma cultura inclusiva que valorize a escolarização de todos os alunos, em salas comuns, de outra forma, não há garantia de continuidade.

Por fim, a análise e reflexão dos resultados valorizam o aprimoramento das práticas pedagógicas motivadas em contribuir com o ensino dos alunos PAEE, na rede regular de ensino, estimulando a cultura colaborativa entre os profissionais e suscitando motivações para aprimorar a formação de professores. Neste cenário, o DUA forneceu novos conhecimentos aos professores, possibilitou, como finalidade deste estudo, a utilização do conceito na construção dos planos de aula para o ensino de Matemática, e viabilizou o desenvolvimento de caminhos, por meio dos princípios apresentados, para incluir todos os alunos, sejam PAEE ou não, nas práticas pedagógicas.

CONCLUSÃO

O presente estudo propôs analisar o processo de construção colaborativa de planos de aula de Matemática baseados nos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem. Os participantes da formação, na perspectiva colaborativa, foram dois professores de Matemática dos anos finais do ensino fundamental e uma professora do Atendimento Educacional Especializado que atuava na sala de recursos multifuncionais da escola. Nesse sentido, esta dissertação construiu caminhos para apontar os desafios na perspectiva de uma educação inclusiva pelo viés histórico-social e legislativo, no Brasil, para a modalidade de ensino em questão, Educação Especial.

Isto posto, é importante a reflexão sobre a necessidade de alternativas para o trabalho do professor, em sala de aula, a fim de que estes possam traçar estratégias a serem inseridas na prática escolar, e no currículo, para evidenciar a busca por garantir que os alunos com deficiência tenham acesso ao ensino de Matemática necessário. E, além disto, como a prática do professor de Matemática pode ser eficaz ao passo em que este profissional especializado em Educação Especial possa formar parceria para promoção do aprendizado dos alunos PAEE em classes comuns.

Para tanto, partiu-se do questionamento: Como ocorre o processo de construção colaborativa de planos de aulas no ensino de Matemática, que se pretende acessível para participação de todos os alunos, com base nos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem? Para respondê-lo, optou-se pela organização de encontros virtuais, demandados em virtude da pandemia do coronavírus enfrentada no período de realização deste estudo, para, inicialmente, assegurar os conhecimentos exigidos sobre os princípios do DUA e, somente a partir disso, foram elaborados os planos de aulas para o ensino de Matemática.

No tocante ao conceito utilizado, neste trabalho, o DUA, evidenciou-se com pouca ocorrência na literatura a respeito de práticas que sublinhassem a Educação Matemática nessa perspectiva inclusiva. Contudo, a existência de experiências promovidas relacionadas com o uso dos princípios em atividades de formação e inseridos, de alguma forma, em práticas pedagógicas demonstraram, a partir da implementação, importantes e eficientes colaborações ao professor para o processo de ensino. Além disso, garantiu que fossem oferecidas alternativas para participação e desenvolvimento da aprendizagem de todos os alunos.

Contatou-se que para os professores colaboradores desta pesquisa, dois professores de Matemática do Ensino Fundamental dos anos finais e uma professora do Atendimento Educacional Especializado que atua na sala de recursos multifuncionais da escola, o

conhecimento conceitual sobre os princípios do DUA forneceu a inclusão de um novo delineamento para o planejamento de aula que, por conseguinte, pode potencializar atuações mais inclusivas para o ensino de Matemática. Contudo, a organização dos encontros para inclusão de estratégias, que incorporassem elementos do DUA e motivassem o trabalho colaborativo entre os professores, não asseguram a permanência de práticas escolares transformadoras sustentadas sob uma dimensão inclusiva e colaborativa, mesmo que tenham sido construídas possibilidades para o aprendizado de todos os alunos.

Por isso, faz-se necessário que, na formação inicial e continuada, sejam garantidos conhecimentos sobre prática colaborativa entre os professores, além disso seja revisto o pensamento de parceira, em razão das possibilidades de ações efetivamente mais inclusivas na sala de aula. Além disso, a garantia de atuar valorizando a inclusão de todos os alunos, com ou sem deficiência, atentam para o desenvolvimento de aprendizagens que serão percebidas de acordo com organização de estratégias alternativas de ensino, aceitando as singularidades de aprendizado de todos.

No tocante à prática pedagógica dos professores para inclusão dos alunos com deficiência, embora os colaboradores apresentem limitações em sua formação inicial, apresentadas nos dados das entrevistas, isso não os impediu que eles desenvolvessem estratégias no sentido de buscar a participação e valorização das aprendizagens dos alunos com deficiência no contexto da instituição de ensino em que os profissionais lecionavam no momento da investigação. A pesquisa relevou, também, que a formação continuada pode apresentar caminhos para que sejam socializadas as limitações e práticas exercidas por outros profissionais que são comprometidas para contribuir com as aprendizagens dos alunos PAEE, em especial de Matemática.

Foi necessário, para alcançar os objetivos, a colaboração dos professores e disponibilidade destes para participação nos encontros que, no contexto apresentado ao momento, devido às condições de pandemia vividas durante a construção desta pesquisa, houve o despertar ainda maior da responsabilidade do estudo que, consequentemente, resultou no desafio de realizar os encontros, virtualmente, e de maneira colaborativa. Nesse contexto da pesquisa, realizou-se encontros, em plataforma virtual com duração, em média, de 60 minutos, para aprofundamento dos conceitos necessários para esse trabalho e desenvolvimento dos planos de aula.

Nos momentos para contextualização dos princípios, apresentados, durante o envolvimento dos conhecimentos formulados, a partir do conceito do DUA, os professores colaboradores foram fundamentais para compreensão e avaliação das possibilidades para o

planejamento de práticas inclusivas, repensando ainda, em ampliar o ensino de Matemática na perspectiva inclusiva. Nessa direção, a utilização da pesquisa colaborativa foi fundamental para que fossem constituídas as reflexões necessárias que foram produzidas, considerando a realidade dos professores.

Com a pesquisa, criou-se um ambiente colaborativo possibilitando que fossem eliminadas as concepções, baseadas na atuação individual do profissional, as quais, são, naturalmente, geradas, e como consequência, criam barreiras, em alguns casos, entre a escola e a universidade.

O percurso de formação realizado possibilitou que os professores colaboradores desenvolvessem os significados dos princípios do DUA. Inicialmente, o conceito mostrou-se viável no sentido de proporcionar estratégias para o contexto escolar que busca ser inclusivo, evidenciado a partir das narrativas dos colaboradores. Mas também apresentou, nos planos de aulas que foram construídos com base nos princípios para proporcionar modos múltiplos de Apresentação, Ação e Expressão, e Autoenvolvimento, potencial na criação de alternativas ao ensino de Matemática que, planejadas a partir do trabalho colaborativo entre o professor do ensino comum e a professora do AEE, podem permitir acessibilidade de todos as aprendizagens.

No entanto, os planos de aulas desenvolvidos, somente pelos professores colaboradores, indicaram ações limitadas. A oferta de estratégias, apresentada, no primeiro plano, mostrou-se clara e ganhou alternativas que contemplaram os princípios elencados a partir do conceito trabalhado, o DUA. Compreende-se que as orientações do pesquisador, ou seja, sua presença inicialmente, tenham, de forma pontual, contribuído para o resultado.

Entende-se que, nesse sentido, a ausência do pesquisador, talvez, tenha imposto a falta de estímulos e/ou demonstrado inseguranças na construção dos demais planos. Ainda foi possível considerar que a causa da insuficiência de alternativas se deu pelo fato de haver a necessidade de um melhor aprofundamento das reflexões iniciais dos encontros e, principalmente, de compreender as possibilidades de utilização do conceito.

Assim, o DUA pode ser uma possibilidade exequível, no plano de aulas dos professores no contexto de inclusão de alunos PAEE, no ensino comum, mas somente os pressupostos que embasam os princípios deste conceito juntamente estruturado pela colaboração entre os profissionais, não poderão, sozinhos, criar condições para atividades inclusivas de qualidade para todos. É preciso que se crie uma cultura de colaboração entre os profissionais de ensino que podem ser fortemente abordadas na proposta de novos modelos de formação inicial e continuada na perspectiva de valorizar o conhecimento e a prática do professor, uma vez que a vivência destes, no contexto de inclusão de alunos com deficiência, no cotidiano, realça

importantes aspectos formativos que sustentam o desafio de um ensino de qualidade a todos. Ademais, cabe ressaltar que a gestão escolar é fundamental para fomentar essa cultura de colaboração, na escola, na medida em que organiza espaços e horários para que as trocas sejam estabelecidas.

Dessa forma, refletir sobre o conceito do DUA, e ainda a respeito de seus princípios nas esferas de formação para professores, pode contribuir com a reorganização das possibilidades de ensino e auxiliar, bem como promover, o planejamento colaborativo. Visto que, após serem construídos os planos de aulas, os colaboradores demonstraram conhecimento de alternativas possíveis que possibilitariam o acesso ao ensino de todos, inclusive aos alunos com necessidades educacionais específicas, percebendo significantes contribuições demonstradas pelo novo conceito abordado (DUA) e realização do trabalho de colaboração entre os profissionais.

Nesse sentido, concluímos que o DUA tem potencialidade de suscitar práticas pedagógicas que, em sua essência, valorizam os alunos PAEE. No entanto, embora os princípios do DUA enxerguem as diferenças destes sujeitos no contexto escolar, estes não se estreitam as especificidades, mas refletem, a partir da individualidade, a capacidade de diversificar as alternativas e valorizar os modos aprendizagens que são múltiplos.

Neste caminho, por mais que não haja uma formação que prepare o professor para toda diversidade de alunos, baseada na busca pelo conhecimento de ensinar a todo coletivo humano nesse espaço diverso – a escola –, acredita-se que os professores, constatado durante o desdobramento desta pesquisa, demandam de importantes saberes e práticas que delineiam inclusivas. Ainda assim, se defende como importante e indispensável, a realização e participação em programas de formação.

Os resultados apresentados, conforme a constituição dos planos de aulas, durante os encontros, apontaram que o modelo de formação colaborativa possibilitou aos profissionais contarem com diferentes aspectos do ensino, e esses destacaram os princípios do DUA como possível e poderoso conceito para construção de práticas colaborativas potenciais para a inclusão.

Outro ponto que deve ser considerado são as limitações deste estudo, que sinalizaram o desafio de ter sido realizados encontros de forma remota, devido à pandemia, à quantidade, aparentemente, incipiente de encontros para consolidação dos conceitos necessários, além disso, a falta de incorporar na prática pedagógica, em mesma escala que o planejamento colaborativo alcançou, os planos de aulas desenvolvidos e, por fim, a inserção de outros agentes no processo, como a gestão escolar e os professores dos demais componentes curriculares.

Para finalizar, almeja-se que este estudo possa fomentar novas discussões, pois não se pretendeu esgotar os debates que foram, aqui, discutidos nesta dissertação. A partir desta, se visa a novas reflexões baseadas no conceito do DUA, isto é que sejam viabilizadas e instigue, igualmente no sentido de auxiliar, o desenvolvimento de estudos relacionados ao ensino de Matemática inclusivo, possibilitando ainda, que sejam motivados modelos de trabalho colaborativo, nas escolas para formação de professores, e que contribua com o debate e desafio de implementar uma educação inclusiva e acessível a todos os alunos.

REFERÊNCIAS

- ABNT, NBR 9050:2015. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: http://abridef.org.br/conteudoExtra/abridef-arquivo-2016_07_05_09_49_50-361.pdf. Acesso em: 6 out., 2019.
- ABNT, NBR 9050:2015/Em1:2020. **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: http://www.portaldeacessibilidade.rs.gov.br/uploads/1596842151Emenda_1_ABNT_NBR_9050_em_03_de_agosto_de_2020.pdf. Acesso em: 27 mar., 2021.
- ALVES, Cristina Nacif. O Coordenador Pedagógico como Agente para a Inclusão. In: SANTOS, Mônica Pereira dos Santos; PAULINO, Marcos Moreira (org.). **Inclusão em educação: culturas, políticas e práticas**. São Paulo: Cortez, 2006. p. 83-106.
- ALVES, Maria Manuela; RIBEIRO, Jaime; SIMÕES, Fátima. Universal Design for Learning (UDL): contributos para uma escola de todos. **Indagatio Didactica**, n. 5, v. 4, p. 121-146, dez., 2013.
- ANDRE, Felipe Quirino. Um levantamento de Tecnologias Assistivas para inclusão na aula de Matemática. 2018. 57 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2018.
- ASSIS, Angelo Adriano Faria de. Inquisição, religiosidade e transformações culturais: a sinagoga das mulheres e a sobrevivência do judaísmo feminino no Brasil colonial — Nordeste, séculos XVI-XVII. **Revista Brasileira de História**, São Paulo, v. 22, n. 43, p. 47-66, 2002.
- BELOTO, Michele Reiko Miagusko de Oliveira; NERES, Celi Corrêa. Trajetórias que entrelaçam o curso de Pedagogia e a perspectiva da inclusão: segundo algumas trilhas sobre a formação docente. In: NERES, Celi Corrêa; ARAUJO, Doracina Aparecida (orgs.). **Retratos de pesquisa em educação especial e inclusão escolar**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2015. p. 17-47.
- BOCK, Geisa Letícia Kempfer; GESSER, Marivete; NUERNBERG, Adriano Henrique. O Desenho Universal para Aprendizagem no acolhimento das expectativas de participantes de cursos de Educação a Distância. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 32, 2019.
- BOCK, Geisa Letícia Kempfer; GESSER, Marivete; NUERNBERG, Adriano Henrique. O desenho universal para aprendizagem como um princípio do cuidado. **Revista Educação, Artes e Inclusão**, v. 18, n. 2, abr./jun., 2020.
- BORBA, Marcelo Carvalho de; ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite de; GRACIAS, Telma Aparecida Souza de. **Pesquisa em ensino e sala de aula: diferentes vozes em uma investigação**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018.
- BRASIL. **Decreto nº 72.425, de 3 de julho de 1973**. Cria o Centro Nacional de Educação Especial (CENESP), e da outras providências. Disponível em:

<<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-72425-3-julho-1973-420888-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 05 jun. 2019.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm. Acesso em: 14 jun., 2019.

BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Brasília, 2009a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm. Acesso em: 05 jun. 2019.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília, 2011a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em: 06 jun., 2019.

BRASIL. Decreto nº 7.612, de 17 de novembro de 2011. Institui o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Plano Viver sem Limite. Brasília, 2011b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7612.htm. Acesso em: 14 jun., 2019.

BRASIL. Lei nº 12.796, de 9 de abril de 2013. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Brasília, 2013. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/L12796.htm. Acesso em: 05 jun. 2019.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20152018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 05 jun., 2019.

BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Revogada pela Lei nº 9.394, de 1996, exceto os artigos 6º a 9º. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional). Brasília, 1961. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4024.htm. Acesso em: 05 jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Brasília, 2009b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf. Acesso em: 06 jun., 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica

para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, 2015a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em: 17 jun., 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Política nacional de educação especial: equitativa, inclusiva e ao longo da vida**. Brasília, 2018. Disponível em: <https://pnee.mec.gov.br/> integra. Acesso: 18 jan. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: Secretária de Educação Especial, 2008.

BRASIL. **Portaria Normativa nº 13, de 24 de abril de 2007**. Dispõe sobre a criação do "Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais". Brasília, 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9935-portaria-13-24-abril-2007&Itemid=30192. Acesso em: 05 jun. 2019.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB nº 2, de 11 de setembro de 2001**. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em: 07 jun., 2019.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BUENO, José Geraldo Silveira. Crianças com Necessidades Educativas Especiais, Política Educacional e a Formação de Professores: Generalistas ou Especialistas? **Revista Brasileira de Educação Especial**, vol. 5, p. 7-25, 1999.

BUENO, José Geraldo Silveira. Educação especial no Brasil: alguns marcos históricos. In: BUENO, José Geraldo Silveira. **Educação especial brasileira: integração/segregação do aluno diferente**. São Paulo: EDUC, 1993. p. 85-99.

CABRAL, Leonardo Santos Amâncio; POSTALLI, Lidia Maria Marson; ORLANDO, Rosimeire Maria; GONÇALVES, Adriana Garcia. Formação de professores e ensino colaborativo: proposta de aproximação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 9, n. 2, p. 390-401, 2014.

CAIADO, Katia Regina Moreno. **Aluno com deficiência visual na escola: lembranças e depoimentos**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2014.

CALHEIROS, David dos Santos; MENDES, Enicéia Gonçalves; LOURENÇO, Gerusa Ferreira. Considerações acerca da tecnologia assistiva no cenário educacional brasileiro. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 31, n. 60, p. 229-244, jan./mar., 2018.

CAPELLINI, Vera Lúcia Messias Fialho; ZERBATO, Ana Paula. **O que é ensino colaborativo**. 1. ed. São Paulo: Edicon, 2019.

CAPELLINI, Vera Lúcia Messias Fialho. **Avaliação das possibilidades do ensino colaborativo no processo de inclusão escolar do aluno com deficiência mental**. 2004. 300

p. Tese (Doutorado em Educação Especial) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

CARLETTO, Ana Claudia; CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho Universal**: um conceito para todos. Realização: Mara Gabrilli. São Paulo, 2007.

CAST. **Diretrizes do Universal Design for Learning versão 2.2**. 2018. Disponível em: <http://udlguidelines.cast.org>. Acesso em: 04 abr., 2019.

CAST. **Universal Design for Learning Guidelines version 2.0**. 2011. Wakefield, MA: Author.

CAT. **Ata VII Reunião do Comitê de Ajudas Técnicas**. dez., 2007. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR), 2007. Disponível em: https://www.assistiva.com.br/Ata_VII_Reunião_do_Comite_de_Ajudas_Técnicas.pdf. Acesso em: 16 jan., 2020.

COSTA, Vanderlei Balbino da. **Inclusão Escolar do Deficiente Visual no Ensino Regular**. Jundiaí: Paco Editorial, 2012.

DAMASCENO, Isolina Costa. **Sentidos e significados de ensinar matemática nos anos iniciais**: reflexão crítica e colaborativa de práticas educativas das. Teresina: 2013. 170 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2013.

DESGAGNÉ, Serge. O conceito de pesquisa colaborativa: a idéia de uma aproximação entre pesquisadores universitários e professores práticos. Tradução Adir Luiz Ferreira e Margarete Vale Sousa. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 29, n. 15, p. 7-35, mai./ago., 2007.

FARIA, Christine Avelar Borges; NUNES, Marcus Antonius da Costa; NUNES, Isabel Matos; PINTO, Fabrício Aigner. Atendimento Educacional Especializado: o caso de uma EMEF do Município de Cariacica-ES. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 33, 2020.

FEITOSA, Lucas de Souza Ramalhaes; RIGHI, Roberto. Acessibilidade Arquitetônica e Desenho Universal no Mundo e Brasil. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 4, n. 28, 2016, p. 15-31.

FERNANDES, George Pimentel; MOURA, Kátia Maria de. Autismo na família: diagnóstico, a vida escolar e o ingresso no mercado de trabalho. In: EVÊNCIO, Kátia Maria de Moura. **Educação inclusiva**: diversos olhares entre teorias e práticas. 1. ed. Curitiba: Appris, 2018. p. 15-24.

FERREIRA, Luiz Adir. Possibilidades e realismo crítico da Pesquisa e da Formação: a colaboração entre pesquisadores e professores. In: IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo; RIBEIRO, Márcia Maria Gurgel; FERREIRA, Maria Salonilde. **Pesquisa em educação**: múltiplos olhares. Brasília: Líber Livro Editora, 2007.

FERREIRA, Márcio Gomes; BRAGA, Maria Dalvirene. Educação Inclusiva e algumas metodologias para o ensino da Matemática. In: MENEZES, Josinalva Estácio; BRAGA, Maria Dalvirene, SEIMETZ, Rui; SILVA, Wesley Pereira da (org.). **Metodologias de ensino**

em matemática: ações na educação inclusiva. 1. ed. Jundiaí/São Paulo: Paco, 2019. p. 83-105.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática:** percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

FLICK, Uwe. **Introdução a pesquisa qualitativa.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FOGLI, Bianca Fátima Cordeiro dos Santos; SILVA FILHO, Lucindo Ferreira da; OLIVEIRA, Margareth maria Neves dos Santos de. Inclusão na educação: uma reflexão crítica da prática. In: SANTOS, Mônica Pereira dos Santos; PAULINO, Marcos Moreira (org.). **Inclusão em educação:** culturas, políticas e práticas. São Paulo: Cortez, 2006. p. 107-121.

FONTOURA, Helena Amaral da. Tematização como proposta de análise de dados na pesquisa qualitativa. IN: FONTOURA, Helena Amaral da. (Org.). **Formação de professores e diversidades culturais:** múltiplos olhares em pesquisa. Niterói: Intertexto, 2011. p.61-82.

FRANCO, Maria Amélia Santoro; BETTI, Mauro. Pesquisa-Ação: por uma epistemologia de sua prática. In: FRANCO, Maria Amélia Santoro; PIMENTA, Selma Garrido (org.). **Pesquisa em educação:** a pesquisa-ação em diferentes feições colaborativas. São Paulo: Edições Loyola, v. 4, 2018. p. 15-24.

GALVÃO FILHO, Teófilo. Deficiência intelectual e tecnologias no contexto da escola inclusiva. In: GOMES, Cristina (org.). **Discriminação e racismo nas Américas:** um problema de justiça, equidade e direitos humanos. Curitiba: CRV, 2016. p. 305-321.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. História Oral e Educação Matemática. In: BORDA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola (org.). **Pesquisa qualitativa em educação matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p. 77-98.

GASPAROTTO, Denise Moreira; MENEGASSI, Renilson José. Aspectos da pesquisa colaborativa na formação docente. **PERSPECTIVA**, Florianópolis, v. 34, n. 3, p. 948-973, set./ago., 2016.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HAYDT, Regina Célia Cazaux. **Curso de didática geral.** 1.ed. São Paulo: Ática, 2011.

HEALY, Lulu; FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali; FAUSTINO, Talita Araújo Salgado. Colaborações entre professores e pesquisadores voltados para a construção de uma educação matemática inclusiva. In: DÖRR, Raquel Carneiro; NEVES, Regina da Silva Pina (org.). **Cenários de pesquisa em educação matemática.** 1. ed. Jundiaí/São Paulo: Paco, 2020. p. 73-94.

JESUS, Denise Meyrelles de; VIREIRA, Alexandro Braga; RODRIGUES, Camila Helena. Pesquisa-ação colaborativo-crítica: a formação de professores e a educação na diferença. In: FRANCO, Maria Amélia Santoro; PIMENTA, Selma Garrido (org.). **Pesquisa em educação:**

a pesquisa-ação em diferentes feições colaborativas. São Paulo: Edições Loyola, v. 4, 2018. p. 67-85.

KASSAR, Mônica de Carvalho Magalhães; REBELO, Andressa Santos; OLIVEIRA, Regina Tereza Cestari de. Embates e disputas na política nacional de Educação Especial brasileira. **Educação e Pesquisa**, v. 45, São Paulo, 2019, Epub Aug 29, 2019.

KRANZ, Cláudia Rosana; GOMES, Leonardo Cinésio. Educação especial/inclusiva nos cursos de licenciatura em matemática no nordeste brasileiro. In: XII Encontro Nacional de Educação Matemática, 2016. São Paulo/São Paulo. **Anais...** São Paulo/São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL). Disponível em: http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/6226_2851_ID.pdf. Acesso em: 20 de jun., 2019.

KRANZ, Cláudia Rosana. **O desenho universal pedagógico na educação matemática inclusiva**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

LIMA, Sonia Ribeiro de; ROSSETTO, Elisabeth; SCHIMIDT, Jeani Escher; NASCIMENTO, Naiara Aparecida. Formação de professores em Educação Especial na contemporaneidade. In: VIII Congresso Brasileiro de Educação Especial, 2018. São Carlos/São Paulo. **Anais....** São Carlos/São Paulo: Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Disponível em: <https://proceedings.science/cbee/cbee-2018/papers/formacao-de-professores-em-educacao-especial-na-contemporaneidade>. Acesso em: 20 de jun., 2019.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LOPES, Maura Corcini; FABRIS, Eli Terezinha Henn. **Inclusão & Educação**. 1. ed.; 2. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?**. São Paulo: Moderna, 2003.

MANZINI, Eduardo José. Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. In: II Seminário Internacional de Pesquisa e Estudos Qualitativos, 2004, Bauru. **Anais...** Bauru: Universidade Sagrado Coração, 2004. Disponível em: https://www.marilia.unesp.br/Home/Instituicao/Docentes/EduardoManzini/Manzini_2004_entrevista_semi-estruturada.pdf. Acesso em: 26 jan., 2020.

MANZINI, Eduardo José. Política de Educação Especial: considerações sobre público-alvo, formação de professores e financiamento. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 22, n. esp. 2, p. 810-824, dez., 2018.

MARTINS, Helena Cristina Aragão de Sá; SILVA, Paulo Cesar Bernardo; RUVIARO, Ricardo. Concepções dos alunos sobre o ensino de Matemática no sistema prisional. In: MENEZES, Josinalva Estácio; BRAGA, Maria Dalvirene, SEIMETZ, Rui; SILVA, Wesley Pereira da (org.). **Metodologias de ensino em matemática: ações na educação inclusiva**. 1. ed. Jundiaí/São Paulo: Paco, 2019. p. 187-210.

MAVUNGO, Fernando Abel. **Estratégias metodológicas utilizadas pelos professores de biologia no âmbito do trabalho independente**. Um estudo na Escola do I Ciclo de

Cabassango. 2014. 165f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade da Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

MAVUNGO, Fernando Abel. O planejamento docente e a avaliação: uma reflexão sobre os seus reflexos na repetência escolar dos alunos das escolas do I Ciclo em Cabinda/Angola. **Educação**, Santa Maria, v. 44, 2019.

MENDES, Enicéia Gonçalves; ALMEIDA, Maria Amélia; TOYODA, Cristina Yoshie. Inclusão escolar pela via da colaboração entre educação especial e educação regular. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 41, p. 81-93, jul./set., 2011.

MENDES, Enicéia Gonçalves; MALHEIRO, Cícera Aparecida Lima. Salas de recursos multifuncionais: é possível um serviço "tamanho único" de atendimento educacional especializado? In: MIRANDA; Theresinha Guimarães; GALVÃO FILHO; Teófilo Alves (org.). **O professor e a educação inclusiva**: formação, práticas e lugares. Salvador: EDUFBA, 2012. p. 349-365.

MENDES, Enicéia Gonçalves. A radicalização do debate sobre inclusão escolar no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11, n. 33, p. 387-405, set./dez. 2006.

MENDES, Enicéia Gonçalves. Breve histórico da educação especial no Brasil. **Revista Educación y Pedagogía**, vol. 22, n. 57, mai./ago., 2010.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2012.

MIRANDA, Arlete Aparecida Bertoldo. Educação especial no Brasil: desenvolvimento histórico. **Cadernos de História da Educação**, n. 7, jan./dez., 2008.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio; MANRIQUE, Ana Lúcia. **Educação matemática inclusiva**: diálogos com as teorias da atividade, da aprendizagem significativa e das situações didáticas. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.

MORIN, Edgar; CIURANA, Emilio-Roger; MOTTA, Raúl Domingo. **Educar na era planetária**: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2003.

NEVES, Frank Presley de Lima; PEIXOTO, Jurema Lindote Botelho. Abordagem curricular do desenho universal para aprendizagem: implicações para a educação matemática inclusiva. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão/PR, v. 8, n. 17, p. 320-345, jul./dez. 2019.

NEVES, Frank Presley de Lima; PEIXOTO, Jurema Lindote Botelho. DESENHO UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM: reflexões sobre o desenvolvimento de aulas de Matemática. **Revista Exitus**, Santarém/PA, v. 10, p. 1-30, e020009, 2020.

NUNES, Clarisse; MADUREIRA, Isabel. Desenho Universal para a Aprendizagem: Construindo práticas pedagógicas inclusivas. **Da Investigação às Práticas**, v.5, n.2, Lisboa, set. 2015.

OLIVEIRA, Amália Rebouças de Paiva e; MUNSTER, Mey de Abreu van; GONÇALVES, Adriana Garcia. Desenho universal para aprendizagem e educação inclusiva: uma revisão sistemática da literatura internacional. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v. 25, n. 4, p. 675-690, out./dez., 2019.

OLIVEIRA, Anne Bezerra; SILVA, Wesley Pereira da. Dificuldades no ensino da Matemática nas escolas públicas inclusivas do Distrito Federal: um olhar sobre a deficiência visual. In: MENEZES, Josinalva Estácio; BRAGA, Maria Dalvirene, SEIMETZ, Rui; SILVA, Wesley Pereira da (org.). **Metodologias de ensino em matemática**: ações na educação inclusiva. 1. ed. Jundiaí/São Paulo: Paco, 2019. p. 35-58.

ONU. **Resolução 2.542 de 1975**. Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes. Resolução aprovada pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas em 09/12/75. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec_def.pdf. Acesso em: 05 jun. 2019.

PEIXOTO, Joana; CARVALHO, Rose Mary Almas de. Os desafios de um trabalho inclusivo. **Educativa**, Goiânia, v. 10, n. 2, p. 191-210, jul./dez. 2007.

PEREIRA, Danielly Raquel da Silva. **Aplicabilidade do desenho universal para a aprendizagem**: percepção de professores e considerações da literatura. 2020, 71 f. Monografia (Pedagogia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2020.

PIMENTEL, Susana Couto. Formação de professores para a inclusão: saberes necessários e percursos formativos. In: MIRANDA, Theresinha Guimarães; GALVÃO FILHO, Teófilo Alves (org.). **O professor e a educação inclusiva**: formação, práticas e lugares. Salvador: EDUFBA, 2012. p. 139-155.

PRAIS, Jacqueline Lidiane de Souza; ROSA, Hallison Fernando; VITALIANO, Célia Regina. Planejamento docente na perspectiva inclusiva: contribuições do Desenho Universal para a Aprendizagem. In: XVII Semana da Educação UEL (SEDU), 2017. Londrina/PR. **Anais...** Londrina /PR: Universidade Estadual de Londrina, p. 768-783, 2017. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/semanadaeducacao/pages/anais/2017/sumario-anais-2017.php>. Acesso em: 16 jun., 2019.

PRAIS, Jacqueline Lidiane de Souza; VITALIANO, Célia Regina; FREITAS, Flaviane Pelloso Molina; SILVA, Wilson Nascimento da. Formação inicial e permanente de professores em educação especial. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v.4, n. 1, p. 73-88, 2017.

RABELO, Lucélia Cardoso Cavalcante. **Ensino colaborativo como estratégia de formação continuada de professores para favorecer a inclusão escolar**. 2012. 200 f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

RICARDO, Débora Cristina; SAÇO, Livia Fabiana; FERREIRA, Eliana Lúcia. O desenho universal na educação: novos olhares diante da inclusão do ser deficiente. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 12, n. esp. 2, p. 1524-1538, ago., 2017.

ROCHA, Mayra Rodrigues; LIMA, Maria Carmem Bezerra. Formação de professores para escolas inclusivas: o lugar da inclusão no currículo dos cursos de formação de professores da

UESPI. In: EVÊNCIO, Kátia Maria de Moura. **Educação inclusiva**: diversos olhares entre teorias e práticas. 1. ed. Curitiba: Appris, 2018. p. 53-81.

SANTOS, Antonia Simone Rufino dos; SILVA, Wesley Pereira da. Um estudo sobre dificuldades enfrentadas pelos professores de matemática na Escola Inclusiva. In: MENEZES, Josinalva Estácio; BRAGA, Maria Dalvirene, SEIMETZ, Rui; SILVA, Wesley Pereira da (org.). **Metodologias de ensino em matemática**: ações na educação inclusiva. 1. ed. Jundiaí/São Paulo: Paco, 2019. p. 13-33.

SANTOS, Edimar Adalberto dos; MOURA, Kátia Maria de. A relação professor e aluno e sua influência no processo de inclusão escolar. In: EVÊNCIO, Kátia Maria de Moura. **Educação inclusiva**: diversos olhares entre teorias e práticas. 1. ed. Curitiba: Appris, 2018. p. 25-51.

SANTOS, Júlio Maia Ferreira dos. Dimensões e diálogos de exclusão: Um caminho para inclusão. In: SANTOS, Mônica Pereira dos Santos; PAULINO, Marcos Moreira (org.). **Inclusão em educação**: culturas, políticas e práticas. São Paulo: Cortez, 2006. p. 17-29.

SANTOS, Mônica Pereira dos. O papel do ensino superior na proposta de uma Educação inclusiva. **Movimento** – Revista de Educação, Niterói, n. 7, p. 78-91, mai. 2003.

SANTOS, Shirley Aparecida dos; MAKISHIMA, Edne Aparecida Claser; SILVA, Thaís Gama da. O trabalho colaborativo entre o professor especialista e o professor das disciplinas – o fortalecimento das políticas públicas para educação especial no Paraná. In: XII Congresso Nacional de Educação (EDUCERE), 2015. Curitiba/PR. **Anais...** Curitiba/PR: Pontifícia Universidade Católica do Paraná/PUC, p. 8312-8325, 2015. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/18334_9281.pdf. Acesso em: 19 jun., 2019.

SANTOS, Vivian; TORRES, Josiane Pereira; MENDES, Enicéia Gonçalves. Análise da produção científica brasileira sobre o Atendimento Educacional especializado. **Revista Educação**, Batatais, v. 6, n. 3, p. 11-24, jul./dez. 2016.

SERRA, Dayse Carla Genero. Inclusão e Ambiente Escolar. In: SANTOS, Mônica Pereira dos Santos; PAULINO, Marcos Moreira (org.). **Inclusão em educação**: culturas, políticas e práticas. São Paulo: Cortez, 2006. p. 31-44.

SILVA FILHO, Raimundo Barbosa da; BARBOSA, Elma do Socorro Coutinho. Educação Especial: da prática pedagógica à perspectiva da inclusão. **Educação Por Escrito**, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 353-368, jul./dez., 2015.

SILVA, Adrianny Costa da; COQUEIRO, Josianne Teles de Abreu. Alfabetização e letramento da matemática na perspectiva da inclusão. **Instrumento: Revista de Estudo e Pesquisa em Educação**, Juiz de Fora, v. 22, n. 1, p. 137-153, jan./abr., 2020.

SILVA, Eliana. **Formação de professores em Educação Especial**: a experiência da UNESP – Campus de Marília – SP. 2009. 116 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Marília, 2009.

SILVA, Fabricio de Lima Bezerra; LIMA, Gueidson Pessoa de. **O ENSINO DA MATEMÁTICA EM CONTEXTO INCLUSIVO**: a perspectiva transdisciplinar expressa em uma revisão bibliográfica (2008 – 2019). 2020. 18 f. Trabalho de Conclusão de Curso

(Especialização em Ensino de Língua Portuguesa e Matemática em uma Perspectiva Transdisciplinar) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande Do Norte, Canguaretama, 2020.

SILVA, João da Cruz Pereira da; MOURA, Kátia Maria de. A disciplina de Libras como meio de pensar a inclusão de alunos surdos. In: EVÊNCIO, Kátia Maria de Moura. **Educação inclusiva: diversos olhares entre teorias e práticas**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2018. p. 127-147.

SILVA, Kátia Regina Xavier da. Expressão da criatividade na prática pedagógica e a luta pela inclusão em Educação: tecendo relações. In: SANTOS, Mônica Pereira dos Santos; PAULINO, Marcos Moreira (org.). **Inclusão em educação: culturas, políticas e práticas**. São Paulo: Cortez, 2006. p. 45-57.

SONDERMANN, Danielli Veiga Carneiro; ALBERNAZ, Jussara Martins; BALDO, Yvina Pavan. Em busca da Educação Inclusiva na Educação a Distância: reflexões e possibilidades por meio do Universal Design for Learning. **Nuevas Ideas en Informática Educativa**, TISE, 2013.

SOUSA, Mirian Maria Silva de Oliveira. O ensino da matemática com ferramentas didáticas como estratégia da educação inclusiva. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 6919-6935, feb. 2020.

SOUZA, Rita de Cácia Santos. **Educação especial em Sergipe do século XIX ao início do século XX: cuidar e educar para civilizar**. 2009. 196f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

UNESCO. **Declaração de Salamanca**: sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais. Salamanca: UNESCO, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 05 jun., 2019.

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos**: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem. Jomtien, 1990, 8p.

VALADÃO, Gabriela Tannús; MENDES, Enicéia Gonçalves. Inclusão escolar e o planejamento educacional individualizado: estudo comparativo sobre práticas de planejamento em diferentes países. **Revista Brasileira de Educação**, v. 23, e230076, 2018.

VIEIRA, Alexandro Braga; RAMOS, Ines de Oliveira; SIMÕES, Renata Duarte. Narrativas de professores e pedagogos sobre a deficiência: implicações no acesso ao currículo escolar. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 32, 2019.

VILARONGA, Carla Ariela Rios; MENDES, Enicéia Gonçalves. Ensino colaborativo para o apoio à inclusão escolar: práticas colaborativas entre os professores. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos** (online), Brasília, v. 95, n. 239, p. 139-151, jan./abr. 2014.

VITALIANO, Célia Regina; PRAIS, Jacqueline Lidiane de Souza; SANTOS, Katiane Pereira dos. Desenho Universal para a Aprendizagem aplicado à promoção da educação inclusiva: uma revisão sistemática. **Ensino em Re-Vista**, Uberlândia, v. 26, n. 3, p. 805-827, set./dez., 2019.

WALBER, Vera Beatris; SILVA, Rosane Neves da. As práticas de cuidado e a questão da deficiência: integração ou inclusão? **Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 26, n. 1, p. 29-37, jan./mar., 2006.

ZABOROSKI, Ana Paula; MATA, Simara Pereira da; SORIANO, Karen Regiane; MARTINS, Patrícia Tupin. O ensino colaborativo e a formação permanente dos professores para o desenvolvimento da educação inclusiva. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v.4, n. 1, p. 119-130, 2017.

ZERBATO, Ana Paula; MENDES, Enicéia Gonçalves. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. **Educação Unisinos**, n. 22, v. 2, p. 147-155, abr./jun., 2018.

ZERBATO, Ana Paula. **O papel do professor de Educação Especial na proposta do coensino**. 2014. 138 f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) Senhor(a)

Esta pesquisa é sobre o PLANEJAMENTO COLABORATIVO NO ENSINO DE MATEMÁTICA A PARTIR DO DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM e está sendo desenvolvida pelo pesquisador Fabricio de Lima Bezerra Silva do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação da professora Dr.^a Munique Massaro.

Os objetivos do estudo são: a) compreender como os professores percebem sua prática pedagógica para a inclusão de alunos com deficiência; b) verificar a contribuição, na percepção dos professores, sobre a utilização dos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem no ensino de Matemática; c) analisar o percurso de formação colaborativa para o desenvolvimento de planos de aula em Matemática caracterizados pelo uso dos princípios do conceito do Desenho Universal para a Aprendizagem.

A investigação pretende analisar a utilização de práticas pedagógicas no componente curricular de Matemática na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem.

Solicitamos a sua colaboração para o uso de gravação em vídeo como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de Educação e publicar em revista científica. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo. Informamos que essa pesquisa não oferece riscos, previsíveis, para a sua saúde, mas pode causar desconforto ou incômodo ao responder alguma pergunta.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pela pesquisadora. Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano. O pesquisador estará a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido(a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Contato do Pesquisador Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para o pesquisador Fabricio de Lima Bezerra Silva,

Endereço Residencial: Rua Professor Aníbal Moura, 21, Casa 2, Alto do Céu, João Pessoa – Paraíba, CEP: 58.027-714.

Telefone: (83) 9 9343-0404 – E-mail: ho.15@hotmail.com

Ou

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba Campus I - Cidade Universitária - 1º Andar – CEP 58051-900 – João Pessoa/PB

Telefone: (83) 3216-7791 – E-mail: eticaccsufpb@hotmail.com

Atenciosamente,

Assinatura do Pesquisador Responsável

APÊNDICE B - Roteiros para realização das entrevistas com os colaboradores da pesquisa

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

ROTEIRO E ENTREVISTA

Parte I: Perfil

1. Nome (opcional).
2. Sexo.
3. Idade.
4. Sua formação na educação básica foi:
 - Total em escola pública.
 - Parcial em escola pública e parcial em privada, sendo maior em escola pública.
 - Parcial em escola pública e parcial em privada, sendo maior em escola privada.
 - Total em escola privada.
5. Sua relação com a matemática na educação básica:
 - Ótima - Boa - Regular - Ruim
6. Possui Ensino Superior? Caso afirmativo, qual curso?
7. Ano de conclusão? Instituição?
8. Cursou alguma disciplina em que o tema Inclusão foi discutido?
 - Caso afirmativo, a discussão foi geral ou específica no campo da Matemática?
9. Foi recebido alguma formação para atuação na Educação Especial?
10. Qual foi a forma de ingresso no magistério?
11. Série(s) que atua?

Parte II: Planejamento e prática do professor(a)

1. Há algum aluno com deficiência matriculado em alguma de suas salas?
2. Há algum aluno com dificuldades de aprendizagem em algumas das suas salas?
3. Como você realiza o planejamento?
4. Você usa outro recurso além do livro didático para elaborar o planejamento?
5. Inicialmente, que estratégias ou recurso você adota para auxiliá-lo no processo de ensino em sala de aula quando está abordando algum conteúdo?
6. A escola dispõe de algum espaço para atividades didáticas além das salas de aula? (biblioteca, sala de jogos, sala de informática, etc.). Caso afirmativo, como você, professor de Matemática, utiliza deste(s)?
7. Como você percebe o engajamento entre os alunos?
8. Qual a atitude é tomada quando se depara com o aluno que apresenta dificuldades no aprendizado? O mesmo acontece com o aluno com deficiência?
9. Que tipo de avaliação você realiza com os alunos?
10. Durante a avaliação, você considera um único tipo ou são usadas outras formas de expressão?
11. Você conhece a perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem?

APÊNDICE C – Roteiro A

Plano de Aula

Turma: 6º ano

Conteúdo: Raiz Quadrada

■ Objetivos

- : Compreender o conceito de raiz quadrada;
- : Aperfeiçoar as operações com raiz quadrada.

■ Materiais Recursos

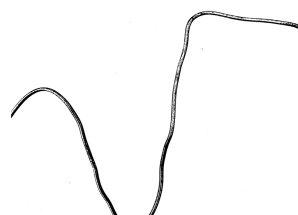
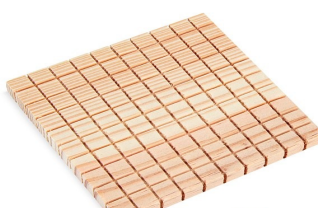
■ Metodologia

Princípio I: Proporcionar Modos Múltiplos de Apresentação

: Acesso aos conhecimentos prévios em forma de debate e interligada (tabuada, situações cotidianas, conceituar quadrado perfeito);

: Apresentação do conceito de raiz quadrada articulada com a forma geométrica do quadrado (metro articulado/trena articulada, placa geométrica ou material dourado);

: Notação e linguagem = código braile da raiz e a representação em arame.



Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/722898177671917684/>

Fonte: <https://estilomania.com.br/produto/material-dourado-2/>

Fonte: Acervo do pesquisador

■ Materiais Recursos

■ Metodologia

Princípio II: Proporcionar Modos Múltiplos Ação e Expressão

: exercícios, no formato de resolução de problemas, para expressar o cálculo de raiz quadrada;

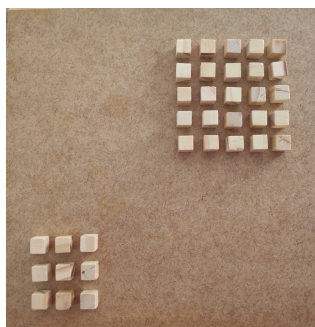
: exposição oral na forma de cálculos mentais.

■ Materiais Recursos

■ Metodologia

Princípio III: Proporcionar Modos Múltiplos de Autoenvolvimento

: Atividade com o material dourado e placa geométrica, no formato de um quadrado, para representação do cálculo da raiz quadrada a partir das unidades consideradas do material.



Fonte: Acervo do pesquisador

APÊNDICE D - Roteiro B

Plano de Aula

Turma: 6º ano

Conteúdo: Unidades de medidas de volume e massa

■ Objetivos

: Compreender a ideia de volume relacionado a massa e realizar transformações das unidades de medidas.

■ Materiais Recursos

■ Metodologia

Princípio I: Proporcionar Modos Múltiplos de Apresentação

: Apresentação de um vídeo descritivo sobre a utilidade do cálculo de volumes e transformações das unidades de medidas no cotidiano.

: Exposição tátil visual da medição de volumes e massas através do manuseio de vários recipientes industrializados, em diferentes formatos e tamanhos, presentes no cotidiano.



■ Materiais Recursos

■ Metodologia

Princípio II: Proporcionar Modos Múltiplos Ação e Expressão

: Exercícios para fixação da aprendizagem utilizando os conhecimentos adquiridos;

: Propor aos alunos fazer uma pesquisa dos produtos que usam em casa e separá-los por massa e volume.

■ Materiais Recursos

■ Metodologia

Princípio III: Proporcionar Modos Múltiplos de Autoenvolvimento

: Propor um lanche coletivo com refrigerante e pão com queijo e mortadela, onde os alunos previamente farão os cálculos de quantas garrafas de refrigerantes e quantos quilos de queijo e mortadelas serão necessários para a quantidade de alunos na turma, considerando uma média de dois copos de 180 ml para cada participante e 2 sanduiches com 50 g de queijo e mortadela cada.



APÊNDICE E - Roteiro C

Plano de Aula

Turma: 9º ano

Conteúdo: Teorema de Pitágoras

■ Objetivos

: Demonstrar a verificação do Teorema de Pitágoras.

■ Materiais Recursos

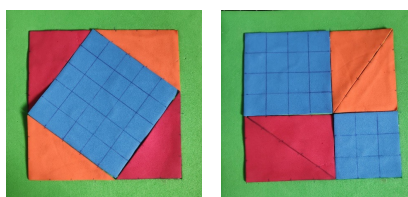
■ Metodologia

Princípio I: Proporcionar Modos Múltiplos de Apresentação

: Introdução histórica sobre o Teorema de Pitágoras e seu uso nas diversas civilizações antigas, por meio da exibição e descrição de um vídeo.

: Revisão da aplicação do Teorema de Pitágoras com soluções de problemas contextualizados. (uso do barbante para formação do esquadro);

: Apresentação tátil visual da verificação do Teorema de Pitágoras através da moldura de EVA



Fonte: Acervo do pesquisador

■ Materiais Recursos

■ Metodologia

Princípio II: Proporcionar Modos Múltiplos Ação e Expressão

: Exercícios, no formato de resolução de problemas, utilizando os conhecimentos adquiridos;

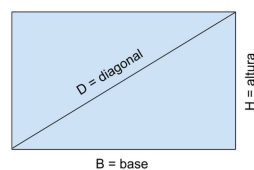
: Propor aos alunos a formulação de situações problemas envolvendo a aplicação do Teorema de Pitágoras.

■ Materiais Recursos

■ Metodologia

Princípio III: Proporcionar Modos Múltiplos de Autoenvolvimento

: Propor uma atividade em grupo onde os alunos serão instruídos a medirem as dimensões de um celular, a fim de determinar quantas polegadas tem a sua tela, utilizando o teorema de Pitágoras.



ANEXOS

ANEXO A - Certidão de aprovação pelo colegiado do Programa de Pós-Graduação em Educação

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO



CERTIDÃO

Certificamos, para os devidos fins, que foi aprovada “AD REFERENDUM” do Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Educação, o Projeto de Pesquisa do mestrando **FABRICIO DE LIMA BEZERRA SILVA**, matrícula nº 20191014509, intitulado **“DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA”**, na Orientação da Profª Drª Rogéria Gaudencio do Rêgo a ser encaminhado ao comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos.

João Pessoa, 03 de abril de 2020

Maria Eulina Pessoa de Carvalho
Coordenadora/PPGE
Matrícula 3330199