



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

FRANK PRESLEY DE LIMA NEVES

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA BASEADA
NO DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM**

Ilhéus - Bahia

2019

FRANK PRESLEY DE LIMA NEVES

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA BASEADA
NO DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, da Universidade Estadual de Santa Cruz, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Educação Matemática.

Orientadora: Dra. Jurema Lindote Botelho Peixoto.

Ilhéus - Bahia

2019

FICHA CATALOGRÁFICA

N518

Neves, Frank Presley de Lima.

Formação continuada para professores de matemática baseada no desenho universal para a aprendizagem / Frank Presley de Lima Neves. – Ilhéus, BA: UESC, 2019.

119 p.: il.

Orientadora: Jurema Lindote Botelho Peixoto.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Santa Cruz. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática.

Inclui referências e apêndices.

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Educação básica. 3. Professores – Formação. 4. Desenho universal. 5. Estratégias de aprendizagem. 6. Educação inclusiva. I. Título.

CDD 510.7

FRANK PRESLEY DE LIMA NEVES

FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA BASEADA
NO DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, da Universidade Estadual de Santa Cruz, como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Educação Matemática.

Ilhéus, Bahia, 08 de julho de 2019.

Banca Examinadora

Profa. Dra. Jurema Lindote Botelho Peixoto
Orientadora – UESC

Profa. Dra. Susana Couto Pimentel – UFRB

Profa. Dra. Vera Lúcia Merlini – UESC

Dedico este trabalho a minha família, fonte de todo amor, dedicação e paciência, torcendo por mim, compreendendo as ausências e motivando para que eu concluísse essa etapa de minha vida.

AGRADECIMENTOS

A DEUS, por me guiar como uma luz de farol e permitir a realização desse sonho que ora se concretiza. Dessa forma, pude ter a certeza que com a permissão divina tudo é possível e que há tempo específico para todas as coisas, nos restando acreditar, persistir, resistir e vencer.

A minha família, mãe MARIA, pai ORLANDO, irmão ELTON, por acreditar em mim, emanando amor, orações e bênçãos que me acalmavam, sempre que, por algum motivo, me via em agonia ou vacilante na crença.

A minha esposa MONICA, por estar ao meu lado, suportando as ausências e resistindo quando em muitos momentos parecia ser impossível continuar, me motivando a acreditar na realização do objetivo almejado.

Aos meus filhos FILIPE e JOÃO, que são minha fonte de amor, energia e descontração, estando sempre próximos, me servindo de alimento para seguir e vencer, para que o exemplo de resistência e luta fosse observado e perseguido, pois a eles dedico minha vida.

À Professora Dra. JUREMA LINDOTE BOTELHO PEIXOTO, que me conduziu na produção científica de forma paciente, amigável e segura.

Às Professoras Dra. SUSANA COUTO PIMENTEL e Dra. VERA LÚCIA MERLINI, pelo aceite do convite e contribuições feitas no exame de qualificação, bem como por integrar a Banca Examinadora.

Aos professores que participaram da pesquisa com os quais tivemos momentos de trocas de informações e crescimentos profissionais, ao ponto que abríamos nossos corações para expressar nossas experiências e inquietudes.

Em especial às amigas VERENA, BRANCA e DONA MARLENE, que muito contribuíram em orações, palavras e cumplicidade.

NEVES, Frank Presley de Lima. **Formação continuada para professores de matemática baseada no Desenho Universal para a Aprendizagem**. 118 f. 2019. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, BA, 2019.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo investigar as possíveis contribuições que uma formação continuada, fundamentada na abordagem do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) pôde trazer para a prática do professor que ensina Matemática. Para tanto, foi selecionada uma escola pública da cidade de Ilhéus-Ba, no entorno da UESC, por ter entre os seus discentes estudantes com deficiência, haja vista a abordagem do DUA voltar-se para a promoção de um ensino inclusivo. Participaram da pesquisa três professores que ensinam Matemática na Educação Básica, tanto dos Anos Finais como do Ensino Médio, em cujas turmas havia pelo menos um estudante com deficiência. As formações ocorreram no horário das Atividades Complementares (AC), totalizando cinco encontros. Nestes encontros, foram discutidos referenciais teóricos e práticas pedagógicas inclusivas e sobre a abordagem do DUA. A partir das reflexões durante a formação, os professores desenvolveram relatos orais e escritos, e planejaram uma aula de Matemática baseada no modelo do DUA, a qual foi ministrada na sua sala, sob a observação do pesquisador. Como técnica para produção de dados foram utilizados a observação, o caderno de notas, os relatos escritos dos professores e as entrevistas semiestruturadas, sendo uma antes da formação e outra ao final, para detectar as implicações ocorridas na formação. Foi realizada uma análise descritiva e interpretativa, discorrendo sobre os dados a partir de três aspectos: (i) Concepção inicial dos professores de Matemática sobre o contexto inclusivo; (ii) Formação do professor de Matemática na perspectiva do DUA; (iii) Concepção do professor de Matemática após o uso do DUA. Na conclusão o resultado mais relevante foi que a formação continuada, fundamentada no DUA, contribuiu para que estes profissionais (re)pensassem sobre sua ação docente de maneira reflexiva e buscassem estratégias de promoção para um ensino de Matemática para todos.

Palavras-chave: Educação Básica. Formação Continuada de Professores. Ensino de Matemática. Desenho Universal para a Aprendizagem. Educação Inclusiva.

NEVES, Frank Presley de Lima. **Continuing education for Mathematics teachers based on the Universal Design for Learning**. 118 f. 2019. Dissertation (Master in Mathematical Education) - Postgraduate Program in Mathematical Education, State University of Santa Cruz, Ilhéus, BA, 2019.

ABSTRACT

The present work aimed to investigate the possible contributions that a continuing education, based on the approach of Universal Design for Learning (DUA), could bring to the practice of the teacher who teaches mathematics. To this end, a public school in the city of Ilhéus-Ba, around UESC, was selected, for having students with disabilities among its students, given that DUA's approach is designed to promote inclusive education. Three Mathematics' teachers in Basic Education, from the final years and high school, who had at least one student with disabilities, took part of the research. The training took place during the Complementary Activities (AC) schedule, totalizing five meetings. At these meetings, theoretical frameworks, inclusive pedagogical practices and the DUA approach were discussed. From the reflections during the training, the teachers developed oral and written reports, and planned a mathematics class based on the DUA model, which was taught in their classroom, under the observation of the researcher. As technique for data production were used observation, notebook, written reports of teachers and semi-structured interviews, one before the training and another at the end, to detect the implications occurred in training. A descriptive and interpretative analysis was performed, discussing the data from three aspects: (i) Initial conception of mathematics teachers about the inclusive context; (ii) Mathematics teacher training from the perspective of DUA; (iii) Conception of the Mathematics teacher after the use of DUA. In conclusion, the most relevant result was that continuing education, based on DUA, contributed for these professionals (re)thinking about their teaching action in a reflective manner and seeking the promotion of strategies for teaching mathematics for all.

Keywords: Basic education. Continuing education for teachers. Mathematics teaching. Universal Design for Learning. Inclusive education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização das redes de aprendizagem no cérebro	24
Figura 2 – Síntese do percurso da pesquisa	58
Figura 3 – Cenas da aula da professora Hipotenusa	80
Figura 4 – Cenas da aula do professor Triângulo: apresentação de dois grupos	80
Figura 5 – Cenas da aula do professor Cateto	81

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Teses e dissertações abordando o DUA no cenário nacional (2013-2018)	29
Quadro 2 – Plano de aula da professora Hipotenusa	76
Quadro 3 – Plano de aula do professor Triângulo	77
Quadro 4 – Plano de aula do professor Cateto	78

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Atividade Complementar
AEE	Atendimento Educacional Especializado
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAST	Center for Applied Special Technology
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DA	Dificuldade de Aprendizagem
DI	Déficit Intelectual
DLA	Departamento de Letras e Artes
DU	Desenho Universal
DUA	Desenho Universal para a aprendizagem
EJA	Educação de Jovens e Adultos
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
LBI	Lei Brasileira de Inclusão
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
NEE	Necessidades Educacionais Especiais
ONU	Organização das Nações Unidas
PAC	Projetos Acadêmico-Curriculares
PAEE	Público-Alvo da Educação Especial
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNEE	Portadores de Necessidades Educacionais Especiais
PUC/RIO	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
SEM	Sala de Recursos Multifuncionais
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido da Pesquisa
UDESC	Universidade Estadual de Santa Catarina
UESC	Universidade Estadual de Santa Cruz
UFRGS	Universidade Federal de Rio Grande do Sul
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
UNEB	Universidade do Estado da Bahia
UNIPAMPA	Universidade Federal do Pampa
UTFP	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Objetivo geral	15
1.2	Objetivos específicos	16
1.3	Organização da dissertação	16
2	A EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM PERSPECTIVAS	17
2.1	Educação Inclusiva: o papel do Desenho Universal para a Aprendizagem	17
2.2	Estudos correlatos de teses e dissertações (2008-2018): o DUA tem sido abordado na formação continuada de professores de Matemática?	28
2.3	Formação docente: um movimento <i>continuum</i>	41
2.3.1	Abordagens epistemológicas na formação do professor	41
2.3.2	Formação de professores: o alicerce de uma educação matemática para todos	46
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	53
3.1	Da natureza da pesquisa	53
3.2	Da escola e <i>locus</i> da pesquisa	53
3.3	Dos participantes	54
3.4	Da produção e análise de dados	55
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	60
4.1	Concepção inicial dos professores sobre o contexto inclusivo	60
4.2	Formação reflexiva do professor de matemática na perspectiva do DUA	70
4.3	Concepção do professor de matemática sobre inclusão após o uso do DUA	82
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	99
	REFERÊNCIAS	102
	APÊNDICES	110
	APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	111
	APÊNDICE B – Roteiro de Entrevista Semiestruturada 1	113
	APÊNDICE C – Roteiro de Entrevista Semiestruturada 2	114
	APÊNDICE D – Dinâmica: Mitos e Realidades da pessoa com deficiência	115
	APÊNDICE E – Plano norteador para elaboração da aula segundo o DUA	118
	APÊNDICE F – Roteiro de observação da aula	119

1 INTRODUÇÃO

Nesta introdução, abordaremos nossa motivação para investigar sobre o tema da formação de professores e inclusão, que está vinculada com nossa trajetória de estudante e professor de Matemática. As vivências em uma formação contínua na escola pública e no papel de estudante de mestrado contribuíram para definir nosso objeto de estudo, buscando por referenciais teóricos e práticos para a formação docente no contexto inclusivo. Em seguida, apresentaremos os objetivos gerais e específicos que nortearam a investigação. Por fim, mostraremos como esse relatório foi organizado.

O desejo de investigar sobre a prática do professor de Matemática e a necessidade da formação continuada vem do percurso que tenho feito em minha vida profissional, visto que a minha formação acadêmica de graduação não foi suficiente para atender as demandas reais encontradas no espaço da sala de aula. De modo resiliente, me encontrei estimulado a compreender (refletir) e ser diferente na minha prática de professor de matemática.

Desde a graduação, cursando a Licenciatura em Matemática, busco práticas de ensino que democratizem a Matemática, tornando-a mais prazerosa e acessível para todos, a fim de desconstruir mitos do senso comum que consideram esse conhecimento como algo para poucos.

No ano 2014, tive uma estudante surda na minha turma do 7º ano do ensino fundamental de uma escola pública que era auxiliada pelo intérprete da Língua Brasileira de Sinais. Nesse período, comecei a refletir acerca de um ensino de Matemática que fosse capaz de contemplar o aprendizado dessa estudante. Nesse momento, senti a necessidade de ressignificar o meu fazer pedagógico de modo a incluir não só a estudante, mas a mim mesmo nesse cenário de aprendizagem constante.

Compreendo que os sujeitos aprendentes precisam ser vistos além de suas limitações físicas, intelectuais e sensoriais. Mas, minha vontade de ajudar não era suficiente, pois o esforço exigiria a formação e a busca de conhecimento teórico, considerando que eu não tinha nenhuma experiência anterior ou preparação para lidar com tal situação.

Assim, paulatinamente, fui me aproximando dos professores da Sala de Recursos Multifuncionais (SRM), onde fomos estabelecendo diálogos básicos, embora de forma bem tímida. Vale ressaltar que a SRM é um espaço organizado, preferencialmente, em escolas comuns das redes de ensino para a realização do Atendimento Educacional Especializado (AEE), e o AEE é um serviço da Educação Especial na perspectiva inclusiva, que identifica, elabora e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade com intuito de eliminar as

barreiras para a plena participação dos alunos, considerando as suas necessidades específicas. O objetivo é complementar e/ou suplementar a formação do aluno com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela, sendo oferecido no contraturno na escola (BRASIL, 2011).

Nesse sentido, busquei ampliar meu arcabouço teórico para dar sentidos a meu saber-fazer pedagógico, que passou a ser reflexivo, a partir da minha ação. As reflexões da minha prática me propuseram compreender a minha formação e, mais que isso, entender que a formação é contínua e se faz todos os dias. Essa postura foi assumida com consciência quando participei de um projeto de formação continuada de professores na minha escola, denominado “Estudos Complementares em Educação Matemática”, em que éramos desafiados a refletir sobre nossa prática, discutindo as nossas próprias aulas.

Diante disso, eu, que já tinha interesse no tema de formação continuada de professores e sentindo a necessidade de saber mais como lidar com a inclusão dentro de minha sala de aula, resolvi assumir esse desafio.

Ressalto a palavra desafio, pois o número de estudantes com necessidades especiais matriculados na rede pública de Educação está crescendo, sendo necessário dar conta dessa demanda. Penso que esse é um cenário de grande parte dos professores que, em especial, atuam na Escola Básica.

Desse modo, comecei a pensar na formação continuada atrelada à prática docente e em como essa formação poderia contribuir para melhorar as minhas metodologias de ensino e de outros professores de Matemática. Assim, inicialmente, cogitei um projeto de mestrado na temática de formação continuada de professores.

Entretanto, após ingressar no Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, durante as disciplinas teóricas e nas conversas de orientação, as questões sobre a busca de uma prática inclusiva e de qualidade, conforme prevê a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) (BRASIL, 2015), conquistaram meu interesse de pesquisa, principalmente quando conheci o conceito do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), proposto por Rose e Meyer (2002). O conceito é originário da arquitetura e está fundamentado em um conjunto de princípios e estratégias relacionadas com o desenvolvimento curricular que procura reduzir as barreiras ao ensino e à aprendizagem (DOMINGS; CREVECOEUR; RALABATE, 2014).

Embora a minha inquietação tenha iniciado em 2014 com a vinda de uma estudante surda em uma de minhas turmas, a implementação das políticas públicas de inclusão se deu a partir da década de 1990, sendo que então houve um aumento nas matrículas de estudantes com deficiências na escola básica: “entre 2008 a 2014, verificou-se um crescimento de 84%

das matrículas dos estudantes público-alvo da educação especial (PAEE), na faixa etária de 04 a 17 anos, nas escolas comuns da rede regular de ensino, passando de 337.640 para 633.042 matrículas.” (BRASIL, 2015, p. 45).

Isso significa que, possivelmente, essa inquietação não é somente minha, mas de todos os professores que recebem esses estudantes em sua sala de aula.

Em decorrência desse fato, aumentou-se a preocupação com a formação do professor, seja ela inicial ou continuada. Contudo, apesar dos investimentos na implantação das SRMs para o AEE e na formação de professores especializados para atender nessas salas, os demais professores da escola ainda se sentem despreparados para atender estudantes com deficiência, além de outras especificidades e complexidades que a sala de aula lhes apresenta (NASCIMENTO; CORREIA; PORTELA, 2014), mostrando que esses aportes financeiros e técnicos são necessários, mas ainda não têm sido suficientes para preparar o professor.

Isso posto, busquei pesquisas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES que abordassem a formação de professores e o DUA. Nessa procura, foram encontrados trabalhos abordando a formação de professores de Matemática e o tema inclusão, mas não localizamos trabalhos que tivessem como aporte teórico o DUA. Destaco que descreverei melhor essa revisão bibliográfica na seção 2.1.

Assim, tendo consciência de que essa preocupação não é somente minha, resolvi trabalhar com tal tema. Passei então a elaborar a questão de pesquisa bem como a traçar meus objetivos gerais e específicos com esse foco. Dessa forma, conduzo minha investigação buscando responder a seguinte questão:

Quais as possíveis contribuições que uma formação continuada fundamentada na abordagem do Desenho Universal para a aprendizagem (DUA) pode trazer para a prática reflexiva do(a) professor(a) que ensina Matemática?

A nossa hipótese é que essa investigação poderá trazer indicadores que contribua para a formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática.

1.1 Objetivo geral

Investigar as possíveis contribuições que uma formação continuada, fundamentada na abordagem do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), pode trazer para a prática do professor que ensina Matemática.

1.2 Objetivos específicos

1. Verificar a compreensão dos professores sobre os aspectos teóricos da Educação Inclusiva e da abordagem do DUA no ensino da Matemática;
2. Elaborar uma proposta de formação continuada, compreendendo os aspectos teóricos da Educação Inclusiva e da abordagem do DUA no ensino da Matemática;
3. Analisar os efeitos do desenvolvimento dessa proposta durante os encontros de formação.

1.3 Organização da dissertação

Para alcançar o objetivo e responder a questão geral de pesquisa e as questões específicas, esta dissertação está organizada em cinco seções. A primeira, que denominamos como Introdução, trouxe nossa inquietação, a pertinência de nosso trabalho, além do objetivo e questão de pesquisa.

No segundo capítulo, denominado como Educação Inclusiva em perspectivas, apresentamos os aportes teóricos que apoiam essa investigação, a saber: o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA); a formação para a inclusão, enfatizando a importância do paradigma do professor reflexivo para uma prática de ensino inclusiva; e o mapeamento realizado sobre a utilização desse conceito na Educação Matemática.

No terceiro capítulo, cujo título é Procedimentos metodológicos, descrevemos o caminho metodológico percorrido, o *locus* do estudo, os participantes, os instrumentos de coleta e produção de dados e como fizemos a análise dos dados.

Em seguida no quarto capítulo apresentamos a análise dos dados produzidos e coletados. Por fim, mas não por último, após a análise partimos para as considerações finais, face aos objetivos traçados no princípio da investigação, assim como o problema que a norteou, respondendo a nossa questão de pesquisa. Finalmente, trouxemos ideias para estudos posteriores, e algumas percepções para além da pesquisa.

2 A EDUCAÇÃO INCLUSIVA EM PERSPECTIVAS

O processo de ensino e aprendizagem é complexo e subjetivo, o que exige uma análise sistêmica que nos permita ir além do que desejamos ser capazes de fazer em nossa prática pedagógica. Temos que considerar que cada ser é único, seus elementos de significação variam do ponto de vista histórico, cultural, cognitivo, motor e afetivo.

Durante décadas, fomos levados a acreditar que uma prática homogeneizadora fosse capaz de massificar o aprendizado e torná-lo acessível a todos. Mas, paulatinamente, começamos a “dar voz e vez” aos sujeitos que participam do percurso da aprendizagem, bem como confrontar seus pontos de vistas para encontrar diversas correlações entre “o que”, “como”, “por que” e “para que aprendemos”, em um diálogo político entre o eu e o nós, rumo ao objetivo comum de um elo entre aprendizado, formação e educação inclusiva.

Na primeira parte deste capítulo, tratamos, inicialmente, da abordagem do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), ao mesmo tempo que a relacionamos com o ensino da Matemática, evidenciando as suas possibilidades para a viabilização de uma perspectiva inclusiva de educação. Na segunda, apresentamos o mapeamento desenvolvido sobre a formação continuada de professores de Matemática que abordam o DUA. Na terceira parte versamos sobre a questão da formação docente, enquanto um movimento *continuum*, trazendo as abordagens epistemológicas mais comuns nos processos de formação de professores e, por fim, delineamos as bases para uma educação matemática para todos.

2.1 Educação Inclusiva: o papel do Desenho Universal para a Aprendizagem

No Brasil, o tema da inclusão educacional começou a ser debatido com mais intensidade a partir de alguns eventos ocorridos no exterior cujo objetivo comum era promover a equalização social. Por exemplo, a Conferência Mundial da Criança em 1988, a Conferência Mundial sobre Educação para Todos, em Jomtien, Tailândia, em 1990 e a Conferência Mundial sobre Educação Especial, em Salamanca, na Espanha, em 1994, que culminou na Declaração de Salamanca, documento desenvolvido por diversos representantes de países com o objetivo de indicar diretrizes, princípios, políticas e práticas na área da educação inclusiva. Esse último documento foi de fundamental importância para garantir o direito de acesso irrestrito à educação formal, por toda a população.

A proposta da inclusão está no fato de que todas as crianças, considerando a heterogeneidade que possuem, possam ter as mesmas oportunidades de acesso à educação.

Em 1996, o Brasil, inspirado nas discussões propostas em Salamanca e no debate entre vários segmentos sociais que defendiam a educação pública, atualizou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996), visando ampliar as concepções e práticas na democratização da educação. De acordo com a LDB, os sistemas de ensino assegurarão às pessoas com deficiência:

- I - Currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;
- II - Terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;
- III - Professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns;
- IV - Educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual ou psicomotora;
- V - Acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível do ensino regular. (BRASIL, 1996, cap. 5, Art. 59).

Além desses direitos, o Decreto nº 6.571 (BRASIL, 2008) ampliou e regulamentou a oferta do AEE, serviço pedagógico garantido desde a Constituição Federal de 1988, no seu artigo 208, inciso III: o “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1988) é um dever do Estado. O objetivo do AEE era apoiar o estudante PAEE na escola, de forma integrada à proposta pedagógica da escola, com o acompanhamento da família e participação dos estudantes. Em 2011, o decreto 6.571/2008 foi revogado pelo decreto 7.611/2011, que define as atribuições do AEE, no seu Art. 2, parágrafo 1º:

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. (BRASIL, 2011)

Em 2008, o Brasil também ratificou a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, adotada pela Organização das Nações Unidas (ONU), a qual indica que estas pessoas devem ter as mesmas oportunidades que as outras, entendendo que a deficiência é mais uma característica da condição humana.

A lei nº 13.146/2015, conhecida como Lei Brasileira da Inclusão/Estatuto da Pessoa com Deficiência (LBI), veio reforçar outras leis relativas à inclusão da pessoa com deficiência, visando garantir os direitos, equiparar as oportunidades sociais e garantir

acessibilidade plena. Na LBI, o conceito de pessoa com deficiência é apresentado sob o ponto de vista social:

Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. (BRASIL, 2015, p. 1).

Essa definição da lei representa um avanço e uma cisão com o modelo médico ou patológico enraizado no imaginário social, em que o esforço era unilateral, a pessoa precisava se adaptar à sociedade.

O modelo social da deficiência estruturou-se em oposição ao que ficou conhecido como modelo médico da deficiência, isto é, aquele que reconhecia na lesão a primeira causa da desigualdade social e das desvantagens vivenciadas pelos deficientes, ignorando o papel das estruturas sociais para a opressão dos deficientes. Entre o modelo social e o modelo médico há uma mudança na lógica da causalidade da deficiência: para o modelo social, a causa da deficiência está na estrutura social, para o modelo médico, no indivíduo. (DINIZ, 2003, p. 11).

Agora, o impedimento não está na pessoa, pois esta tem uma limitação que é potencializada com as barreiras que encontra na sociedade. A sociedade precisa assumir sua responsabilidade, em um esforço bilateral para promover a participação de todos nos diversos setores da vida comum.

Para minimizar as barreiras físicas que impedem o acesso e participação de todos na sociedade, a LBI assume a concepção do Desenho Universal (DU) da arquitetura, que significa 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, 2015, Art. 3º, inciso II). Essa concepção também é ressaltada no Art. 55:

§ 1º O desenho universal será sempre tomado como regra de caráter geral. § 2º Nas hipóteses em que comprovadamente o desenho universal não possa ser empreendido, deve ser adotada adaptação razoável. § 3º Caberá ao poder público promover a inclusão de conteúdos temáticos referentes ao desenho universal nas diretrizes curriculares da educação profissional e tecnológica e do ensino superior e na formação das carreiras de Estado. § 4º Os programas, os projetos e as linhas de pesquisa a serem desenvolvidos com o apoio de organismos públicos de auxílio à pesquisa e de agências de fomento deverão incluir temas voltados para o desenho universal. § 5º Desde a etapa de concepção, as políticas públicas deverão considerar a adoção do desenho universal. (BRASIL, 2015, Art. 55).

Considerando a dimensão educacional, o Cap. IV, Art. 28, indica que o poder público deve “assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar” vários aspectos, dos quais destacamos:

I - sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida; II - projeto pedagógico que institucionalize o atendimento educacional especializado, assim como os demais serviços e adaptações razoáveis, para atender às características dos estudantes com deficiência e **garantir**

o seu pleno acesso ao currículo em condições de igualdade, promovendo a conquista e o exercício de sua autonomia; VI - pesquisas voltadas para o desenvolvimento de novos métodos e técnicas pedagógicas, de materiais didáticos, de equipamentos e de recursos de tecnologia assistiva [...]; X - adoção de práticas pedagógicas inclusivas pelos programas de formação inicial e continuada de professores e oferta de formação continuada para o atendimento educacional especializado [...]; XIV - inclusão em conteúdos curriculares, em cursos de nível superior e de educação profissional técnica e tecnológica, de temas relacionados à pessoa com deficiência nos respectivos campos de conhecimento. (BRASIL, 2015, grifo nosso).

O inciso III recomenda adaptações razoáveis para atender às características dos estudantes. Como exemplo dessas adaptações temos o recurso da prova ampliada ou em Braille e prova videografada em Língua de Sinais. Os incisos III, VI e X enfatizam a necessidade de possibilitar aos estudantes o acesso ao currículo, bem como a busca de novos métodos de ensino e a adoção de práticas pedagógicas inclusivas na formação continuada de professores.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017, p. 17) reafirma o compromisso que a LBI “assumiu com os alunos com deficiência, ao reconhecer a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas e de diferenciação curricular”, quando apregoa a necessidade de:

Selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares, se necessário, para trabalhar com as necessidades de diferentes grupos de alunos, suas famílias e cultura de origem, suas comunidades, seus grupos de socialização, etc. (BRASIL, 2017, p. 17).

Entretanto, é preciso ter cuidado quanto ao termo “diferenciação curricular” que os dois documentos apresentam, pois esse termo implica um currículo diferente para os estudantes PAEE em sala de aula e, nessa perspectiva, podem ocorrer reduções no currículo baseadas no déficit e não nas potencialidades dos estudantes. A ideia defendida nesse trabalho é pensar em um mesmo currículo para todos, desde que contemple as especificidades, fazendo alguns ajustes e/ou flexibilizações.

Nesse contexto, o currículo desempenha um papel crucial na inclusão de estudantes PAEE. O “currículo a ensinar”, inicialmente, foi concebido como “uma seleção organizada dos conteúdos a aprender, os quais, por sua vez, regularão a prática didática que se desenvolve durante a escolaridade”, conforme Sacristán (2013, p. 17). Para o mesmo autor, o conceito de currículo, desde a sua origem, “representa a expressão e a proposta da organização dos segmentos e fragmentos dos conteúdos que o compõem” (SACRISTÁN, 2013, p. 17). Mas, esse conceito vem sendo ampliado por meio de releituras dos pesquisadores desse campo. A compreensão obtida, até o momento, é que a organização e

seleção de conhecimentos nunca foram neutras, pois estiveram, e ainda estão, relacionadas com as questões políticas, ideológicas e culturais, tanto demarcando às práticas escolares como reverberando a elas:

Assim, entendo o currículo como um artefato escolar que, ao mesmo tempo, tanto *foi produzido* por uma nova forma de pensar que se articulava na Europa pós-medieval quanto *foi produtor* dessa mesma forma de pensar. Tratava-se de um novo sistema de pensamento que ressignificava as experiências com o espaço e o tempo, em conexão com as imensas mudanças que se davam nos planos econômico, social, cultural, geográfico, religioso e político do mundo europeu e de suas nascentes colônias. (VEIGA-NETO, 2002, p. 168).

Para Macedo (2004), as mudanças curriculares não devem ser pensadas apenas por inferências externas ou pela “*necessidade de adequar-se*”. Segundo Sarup (1986) citado por Macedo (2004, p. 258), o currículo pode ser compreendido como “uma totalidade em constante ‘estado de fluxo’ [...] construído, reconstruído, significado e ressignificado pelos atores pedagógicos a ele implicados e as instituições nele interessadas, caracteriza-se como uma produção de sujeitos, com suas intenções, sentidos e poderes.” Para esse autor, o currículo pode ser entendido como processo-produto, deve estar sempre aberto às transformações críticas e participativas provenientes das demandas e grupos emergentes.

Uma concepção de currículo baseada na relação aluno-currículo explícita que:

[...] currículo envolve tanto propiciar ao aluno a compreensão do seu ambiente cotidiano como comprometer-se com sua transformação; criar condições para que o aluno possa desenvolver conhecimentos e habilidades para inserir-se no mundo e atuar na sua transformação; ter acesso aos conhecimentos sistematizados e organizados pela sociedade como desenvolver a capacidade de conviver com a diversidade cultural, questionar as relações de poder, formar sua identidade e ir além de seu universo cultural. (ALMEIDA; SILVA, 2011, p. 8).

Outra concepção considera a relação docência/currículo, definindo este último como “o lugar/espço em que as ações são planejadas considerando o “por que”, “para que”, “quem” e “onde” desenvolver aquelas ações tendo em vista a formação de alunos, professores e comunidade” (COUTO; MADRUGA, 2018, p. 2).

Essas indagações nos fazem a repensar sobre a organização e a prática do currículo para atender a uma heterogeneidade de estudantes, sejam pessoas com necessidades educacionais especiais (PNEE) ou não, nas suas necessidades e interesses, ainda assim com estilos de aprendizagem diferentes: “alguns são aprendizes visuais, outros são aprendizes auditivos e alguns são aprendizes práticos. E cada estudante tem suas preferências e maneiras de expressar seu conhecimento” (ZERBATO; MENDES, 2018, p. 149).

As mudanças no âmbito do currículo para atender a diversidade de estudantes começaram a ser percebidas desde a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996). Na mesma década, foi produzido o documento “Parâmetros Curriculares Nacionais:

adaptações curriculares e estratégias para a educação de alunos com necessidades especiais” (BRASIL, 1999), trazendo considerações sobre “o que o aluno deve aprender, como e quando aprender, que formas de organização de ensino são mais eficientes para o processo de aprendizagem, como e quando avaliar o aluno” (BRASIL, 1999, p. 33).

Para Moreira e Baumel (2001), as primeiras propostas de mudanças curriculares na educação especial refletem a concepção de deficiência assumida na época, ou seja, a busca pela normalização: “[...] corrigir precedia o educar. Portanto, currículos por desempenho, com modelagem detalhada de respostas e condutas, foram largamente utilizados de forma abstrata e descontextualizados da própria realidade do aluno.” (MOREIRA; BAUMEL, 2001, p. 6). Também advertem para o risco da “simplificação ou descontextualização do conhecimento” (MOREIRA; BAUMEL, 2001, p. 10) nas práticas do currículo na sala de aula e o cuidado com os excessos de individualizações, visto que os estudantes têm condições de participação real, com raras exceções.

Até aqui, vimos que os documentos legais asseguram o acesso de todos a uma educação de qualidade. Contudo, a garantia plena desses direitos está relacionada com reformas cruciais no currículo para além das adaptações curriculares, mas em direção à construção de um cenário novo para a atuação dos professores na sala de aula.

Para tanto, é indispensável a elaboração de um currículo flexível, aberto, distanciando-se de um currículo de tamanho único e prescritivo, para ampliar possibilidades no ensino, tendo em vista a variedade de estudantes.

Para Paganelli (2017, p. 1), o termo adaptações curriculares pode denotar “uma mudança pontual, específica para alguns: os ‘diferentes’”, segue a lógica da homogeneidade e não da diversidade, porque o currículo é “definido pelo déficit, o que ressalta as incapacidades e não as possibilidades dos alunos”, e muitas vezes ele é reduzido por considerar que os estudantes não conseguem acessar o currículo. Entretanto, a concepção de um currículo flexível vai além, pois,

Flexibilizar significa garantir o direito à diferença no currículo. Implica a busca pela coesão da base curricular comum com a realidade dos estudantes, suas características sociais, culturais e individuais – incorporando assim também os diferentes modos de aprender e as múltiplas inteligências presentes em sala de aula. De modo que todos se reconheçam no currículo e sejam protagonistas no próprio processo educacional. (PAGANANELLI, 2017, p. 1).

Nessa direção, a abordagem do DUA pode fornecer subsídios para o debate da formação de professores para a sala de aula no contexto da inclusão, tendo em vista que o currículo e a formação estão imbricados em uma relação simbiótica:

O currículo constitui um poderoso organizador/implementador de conhecimentos eleitos como formativos. Assim, como um importante dispositivo formacional, levando em conta o poder a ele agregado nos tempos contemporâneos, aparece hoje como um potente configurador de políticas e práticas educacionais. (MACEDO, 2011, p. 16).

Na visão dos educadores do *Center for Applied Special Technology* (CAST), o papel da educação, no século XXI, ultrapassa a função de domínio de conteúdos e tecnologias, para focalizar o domínio do processo de aprendizagem:

A educação deve ajudar a transformar aprendizes iniciantes em aprendizes especializados – indivíduos que querem aprender, que sabem aprender estrategicamente e que, de maneira altamente individual e flexível, estão bem preparados para uma vida inteira de aprendizado. O Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) ajuda educadores a atingir esse objetivo, fornecendo uma estrutura para entender como criar currículos que atendam às necessidades de todos os alunos desde o início. (CAST, 2011, p. 4, tradução nossa)¹.

Mas o que significa a abordagem do DUA? O conceito é atribuído a David Rose, Anne Mayer e seus colegas do CAST. Os princípios do Desenho Universal (DU) de acessibilidade a ambientes, produtos e serviços desenvolvidos, inicialmente, no contexto da arquitetura são agora utilizados na educação, visando garantir o acesso à aprendizagem de todos os alunos, com contribuições de diversas áreas do conhecimento: neurociências, psicologia do desenvolvimento e ciências cognitivas (NUNES; MADUREIRA, 2015; ZERBATO; MENDES, 2018). O DUA refere-se a princípios e estratégias relacionados com o desenvolvimento curricular e relaciona-se com:

Práticas de ensino a desenvolver junto de alunos com e sem deficiência, centrando-se na dimensão pedagógica. Trata-se, portanto, de uma abordagem curricular que procura reduzir os fatores de natureza pedagógica que poderão dificultar o processo de ensino e de aprendizagem, assegurando assim o acesso, a participação e o sucesso de todos os alunos. (NUNES; MADUREIRA, 2015, p. 132).

Essas abordagens permitem ao docente definir objetivos de ensino e criar materiais e formas de avaliação que se adequem a todos os alunos, de modo que todos possam aprender. A intenção é ajudar os educadores a identificar e “reduzir as barreiras, bem como aperfeiçoar os níveis de desafio e apoio, para atender as necessidades de todos os alunos desde o início” (CAST, 2011, p. 4).

As intervenções pedagógicas objetivam envolver a todos os alunos, dando-lhes acesso ao currículo, tendo como objetivo final o progresso de todos e oportunizando ao professor um “modelo de intervenção que ajuda a compreender como se pode criar um currículo que vá ao

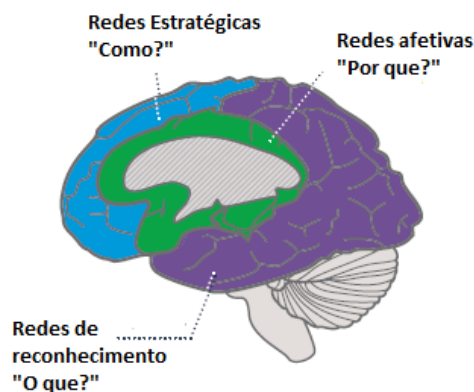
¹ Education should help turn novice learners into expert learners-individuals who want to learn, who know how to learn strategically, and who, in their own highly individual and flexible ways, are well prepared for a lifetime of learning. Universal Design for Learning (UDL) helps educators meet this goal by providing a framework for understanding how to create curricula that meets the needs of all learners from the start. (CAST, 2011, p. 4).

encontro das necessidades de todos os alunos” (NUNES; MADUREIRA, 2015, p. 132). Para essas autoras o DUA defende ideias relacionadas com as pesquisas dos clássicos Jean Piaget, Lev Vygotsky, Jerome Bruner, considerando que a aprendizagem é um processo multifacetado:

(i) A aprendizagem está relacionada tanto aos aspectos emocionais quanto aos biológicos do indivíduo [...]; (ii) É importante que os alunos tenham experiências significativas, tempo e oportunidade para explorarem o conhecimento; (iii) As emoções têm uma importância fundamental uma vez que motivam a aprender, a criar e a conhecer; (iv) O ambiente é muito importante. Os conhecimentos aprendidos precisam ser significativos e se essas aprendizagens não forem usadas em outros ambientes, tais conhecimentos e conexões estagnam-se. [...] (v) A aprendizagem deve ter sentido para o sujeito, de modo que as informações se relacionem e estejam interligadas com quem aprende. Se não for assim, há memorização, mas não aprendizagem; (vi) Cada indivíduo é único e, conseqüentemente, isso nos remete para os estilos, ritmos e modos singulares de aprendizagem em cada indivíduo; (vii) A aprendizagem é aprimorada com desafios e inibida com ameaças, ou seja, o indivíduo precisa tanto de estabilidade quanto de desafio. Tais aspectos têm como premissa os estudos de três grandes sistemas corticais do cérebro envolvidos durante a aprendizagem: redes de reconhecimento, estratégicas e afetivas. (NELSON, 2013 apud ZERBATO; MENDES, 2018, p. 150).

Nessa compreensão, a aprendizagem envolve “três sistemas básicos: as redes afetivas, as redes de reconhecimento e as redes estratégicas, correspondendo cada uma a um local particular no cérebro e tendo funções específicas” (NUNES; MADUREIRA, 2015, p. 134). Essa concepção está fundamentada na neurociência moderna que vê o cérebro “como uma rede complexa de redes integradas e sobrepostas. E a aprendizagem é vista como mudanças nas conexões dentro e entre essas redes” (MEYER; ROSE; GORDON, 2000, p. 30, tradução nossa)². A figura 1 apresenta as regiões do cérebro humano e a localização das redes, segundo o DUA (CAST, 2018).

Figura 1 – Localização das redes de aprendizagem no cérebro



Fonte: CAST (2018, p. 1).

² “As a complex network of integrated and overlapping networks. And learning is seen changes in connections within and between networks.” (MEYER; ROSE; GORDON, 2000, p. 30).

Tendo como base o esquema da Figura 1, a dinâmica do processamento de informações recebidas do meio externo geralmente ocorre da seguinte forma:

Informações sensoriais recebidas, como o que vemos e ouvimos, são recebidas na parte de trás do cérebro, incluindo os lobos occipitais e temporais do cérebro (redes de reconhecimento), processadas e retransmitidas por significado no centro do cérebro (redes afetivas), e é organizado nos lobos frontais para resposta ou ação (redes estratégicas). Embora não haja uma progressão linear para esse processo, esse modelo para pensar sobre três amplas redes de aprendizagem pode ser útil quando projetamos experiências de aprendizado. (CAST, 2018, p. 1).

As *Redes de reconhecimento* apontam para “o quê” se pode reconhecer e aprender “como recolhemos fatos e categorizamos o que vemos, ouvimos e lemos. Identificar letras, palavras ou estilos de autores são tarefas de reconhecimento” (SANTOS, 2015, p. 16), refere-se ao *princípio da representação*.

Valoriza-se a flexibilidade na forma de trabalhar os conteúdos, ou seja, na apresentação do mesmo conteúdo de maneiras diversificadas, tanto no que tange aos princípios como às abordagens, aos recursos, etc. Apoiadas nos estudos de Rose e Meyer (2002), Zerbato e Mendes (2018) explicam que o princípio da Representação envolve:

Estratégias pedagógicas que apoiam a apresentação e o reconhecimento da informação a ser aprendida. É a relação que se faz com o conhecimento por meio da memória, necessidade e emoções de cada um. A maneira pela qual as informações são apresentadas aos estudantes pode expandir ou limitar seus conhecimentos, podendo demonstrar se eles vão ou não aprender o conteúdo. O princípio da representação aponta os caminhos que podem ser oferecidos aos estudantes para que acessem conhecimentos prévios, ideias, conceitos e temas atuais a partir de informações apresentadas e, ao mesmo tempo, pode fornecer suporte para decodificar essas informações. (ZERBATO; MENDES, 2018, p. 151).

Percebemos que o aspecto multimodal da representação do conhecimento pode facilitar a percepção de cada estudante. Cada um percebe o mundo de forma diferente. Por exemplo, alunos com deficiência visual, surdez, motora, intelectual necessitam de aparatos de comunicação/linguagem diferentes, seja oral, tátil, visual. As imagens, os filmes com legenda na Língua Portuguesa e na Língua Brasileira de Sinais, figuras e textos, uso de softwares, materiais concretos podem ser explorados com vistas a apresentar os conceitos matemáticos envolvidos. Além disso, tem-se a possibilidade de inserir as relações com outras áreas do conhecimento, a exemplo de trabalhos inter/multi/transdisciplinares, envolvendo projetos e pesquisas.

Quanto mais variada a forma como são apresentados os conteúdos, maiores são as chances de captação por parte dos alunos e, nesse sentido, a matemática é rica em representações (algébricas, pictóricas, diagramas, gráficas, etc.), para além de símbolos,

softwares e materiais manipuláveis. Nesse aspecto, os professores não apresentam tanta dificuldade, pois o *princípio da representação* é inerente ao ato de ensinar, como enfatiza Rose e Meyer (2002 apud ZERBATO; MENDES, 2018).

Portanto, as múltiplas formas de representações buscam minimizar as barreiras, possibilitando uma maior reflexão acerca de como podem ser pensadas as aulas na perspectiva da inclusão.

Verificamos que a consideração das *Redes Afetivas* constitui a mola propulsora da aprendizagem, “o porquê” da aprendizagem: “como os aprendizes se engajam e permanecem motivados. Como eles são desafiados, como se entusiasmam e se interessam” (SANTOS, 2015, p. 21), refere-se ao *princípio do engajamento*. Por exemplo, considerando dois estudantes, propor um problema oral de Matemática pode não surtir o mesmo efeito do ponto de vista da motivação do que propor um problema com representação pictórica. O primeiro pode ficar mais motivado quando visualiza, pois apenas ouvir uma exposição oral pode distraí-lo, o outro por ser mais auditivo na sua aprendizagem, prefere escutar o problema; e, se a dupla de estudantes fossem um estudante cego e outro surdo, possivelmente o primeiro começaria a se engajar com a descrição do problema e a inserção de recursos táteis.

Sem motivação, o estudante não inicia o processo de aprender. O engajamento na aula é de fundamental importância, sem este há possibilidade de dispersão e falta de interesse pelo conteúdo, o que dificulta e, muitas vezes, impede a aprendizagem. A orientação para o professor é estimular o interesse e a aprendizagem de cada estudante, por isso é necessário conhecê-los.

Para alguns estudantes, o envolvimento nas aulas acontece naturalmente, mas não é regra geral para os demais. É nesse sentido que o princípio do engajamento, vinculado às redes afetivas, refere-se ao estímulo do interesse por meio de opções diversas. Segundo Nunes e Madureira (2015, p. 10), “na realidade, não há um meio de envolvimento e de motivação ideal para todos os alunos em todos os contextos, por isso é essencial implementar múltiplas opções para envolver e motivar os alunos na aprendizagem.”

Nesse sentido, é importante que o professor busque formas variadas de envolver o estudante em tarefas, individuais ou em grupos, de acordo com as preferências de cada um, pois alguns se empolgam espontaneamente, outros estudantes não. Assim, precisa perceber seus interesses e ajudá-los a persistir neles, elaborando tarefas e projetos em que o estudante possa fazer, criar, reinventar o conhecimento.

De acordo com o DUA, a elaboração de estratégias pedagógicas usando atividades diversas e acessíveis para que haja uma maior possibilidade de despertar o interesse do

estudante pode reduzir as barreiras da afetividade, fornecendo, assim, múltiplos meios para o engajamento. Por exemplo, a utilização de jogos pode ser um recurso que envolva todos os estudantes, dependendo das adaptações feitas. Pode-se trabalhar com projetos em grupo e individuais, uso de softwares, vídeos, filmes, celulares, entre outros.

As *Redes estratégicas* sublinham “o como” da aprendizagem, é o momento de expressar o que foi compreendido, enquanto planeja e executa ações, organiza e expressa ideias, seja “escrevendo um ensaio ou resolvendo um problema de Matemática são tarefas estratégicas”. Essas funções referem-se ao princípio da Ação e Expressão. A orientação para o professor é: “diferenciar as formas pelas quais os alunos expressam o que sabem” (SANTOS, 2015, p. 16).

Esse princípio está relacionado com a avaliação da aprendizagem. Nelson (2013) citado por Zerbato e Mendes (2018, p. 152), esses enfatizam que:

Inicialmente, pode ser diretamente relacionado à avaliação da aprendizagem somente, mas essa diretriz é mais profunda. Estudantes precisam de apoios, medidas e orientações para aprender a todo momento, desse modo, o princípio da Ação e Expressão pensa nas estratégias utilizadas para processar a informação a ser aprendida (Nelson, 2013), visando a disponibilização de modelos flexíveis de demonstração de desempenho e buscando oportunizar a prática com apoio, de modo a fornecer feedback relevante, contínuo e proporcionar oportunidades flexíveis para demonstrar competências. (NELSON, 2013 apud ZERBATO; MENDES, 2018, p. 152).

Entendemos que a avaliação, nesse contexto, não deve ser restrita à “medida” de desempenho, mas ao processo como um todo. Todo estudante tem direito a aprender e aprender bem. O processo na execução das tarefas deve ser considerado para identificar os conceitos que estão elaborando ou ainda estão em via de elaboração.

Por isso, o professor precisa estar atento às dimensões da avaliação que devem ser diversificadas, incluindo atividades ou produções em grupo, individuais, orais, escritas, usando mapas conceituais, “pode incluir ações físicas, meios de comunicações, construção de objetos, produção escrita” (NELSON, 2013 apud ZERBATO; MENDES, 2018, p. 152), posto que os alunos diferem no modo de expressar suas aprendizagens, uns têm facilidade com a exposição oral, outros não conseguem escrever bem, como na deficiência motora.

Além disso, o professor, em uma conversa com os estudantes, pode debater entendimentos, ideias e incentivar a autoavaliação.

Assim, o DUA amplia o conceito de DU da arquitetura, enfatizando a aprendizagem e trabalhando com duas dimensões: i) a *flexibilização curricular*, em que os conteúdos, metodologias, devem ser adaptados aos “estilos e ritmos” de cada indivíduo e ii) *diferenciação entre o acesso à informação e acesso à aprendizagem*, pois “são dois objetivos

diferentes, e que, por vezes, aumentar a informação pode até mesmo dificultar a aprendizagem” (SANTOS, 2015, p. 20), pois o excesso de informação pode distrair a atenção e prejudicar o estudante. Um exemplo desse último aspecto é encontrado no estudo de Peixoto (2015) quando aplicou problemas de divisão a estudantes surdos utilizando representação pictórica e Libras ao mesmo tempo. A representação pictórica que ilustrava os problemas continha detalhes que atrapalharam o reconhecimento e compreensão do problema.

A abordagem do DUA está em consonância com uma visão de inclusão mais ampla, para todos, e não apenas para um grupo específico de estudantes PAEE, tendo em vista que:

A inclusão focaliza um grupo muito mais amplo de alunos que não estão sendo atingidos pelo que as escolas oferecem atualmente. Este grupo mais amplo inclui alunos que podem estar desmotivados ou descontentes; aqueles que são marginalizados pelo fracasso constante e contínuo e pela sua própria auto-estima diminuída; alunos que são as vítimas da sub-estima de seus próprios professores ou pais; acima de tudo, alunos cuja aprendizagem é afetada por viverem em condições de extrema pobreza. Em muitos países, tais alunos talvez completem apenas dois ou três anos do ensino fundamental, antes de se tornarem desistentes da escola, aumentando ainda mais a grande multidão de crianças que vivem nas ruas ou que ganham uma ninharia em condições de trabalho escravo. (MITTLER, 2000, p. 4).

Um dos objetivos do DUA é o de eliminar ou minimizar as barreiras impostas por um currículo engessado, com poucas opções para os alunos nas margens da produção de conhecimento, aprendizagem, sejam estes com altas habilidades, com deficiências, ou mesmos os estudantes medianos, apresentando um leque de possibilidades, flexibilizando o ensino para a formação de estudantes especialistas, aprendendo a aprender com autonomia.

2.2 Estudos correlatos de teses e dissertações (2008-2018): o DUA tem sido abordado na formação continuada de professores de Matemática?

Nesta seção, apresentaremos algumas pesquisas desenvolvidas no cenário nacional, a fim de nos situar acerca do que tem sido produzido sobre o DUA, buscando perceber em quais aspectos se aproximam ou se distanciam da nossa pesquisa. Para atender ao objetivo proposto empreendemos uma pesquisa exploratória, essencialmente bibliográfica (FIORENTINI; LORENZATO, 2006).

Dessa forma, buscamos trabalhos no Portal Capes de Teses e Dissertações, no período entre 2008 a 2018³, utilizamos o descritor entre aspas e encontramos nove trabalhos, sendo que para as expressões: “*Desenho Universal para Aprendizagem*” (04), “*Desenho Universal*

³ Busca realizada no dia 18/10/2018.

para a Aprendizagem” (04) e “Desenho Universal da Aprendizagem” (01); desse total, foram três teses e seis Dissertações, emergindo a partir de 2013.

Quadro 1 – Teses e dissertações abordando o DUA no cenário nacional (2013-2018)

Modalidade	Referência
Tese (T1)	PAULINO, Vanessa Cristina. Efeitos do coensino na mediação pedagógica para estudantes com cegueira congênita . 2017. 195 f. Tese (Doutorado em Educação Especial, Educação do Indivíduo Especial) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017.
Tese (T2)	ZERBATO, Ana Paula. Desenho Universal para Aprendizagem na perspectiva da inclusão escolar: potencialidades e limites de uma formação colaborativa . 2018. 298 f. Tese (Doutorado em Educação Especial, Educação do Indivíduo Especial) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018.
Tese (T3)	MARÇAL, Daniela de Carvalho. Design participativo e princípios inclusivos: múltiplos modos de mediações na relação de sujeitos com autismo . 2018. 155 f. Tese (Doutorado em Design) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.
Dissertação (D1)	MARCOS, Janaina Ramos. Usabilidade, acessibilidade e desenho universal para aprendizagem: experiência de usuários na educação à distância . 2013. 142 f. Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.
Dissertação (D2)	COSTA, Debora Silveira da. Diretrizes de qualidade para materiais educacionais no contexto da educação inclusiva . 2016. 173 f. Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.
Dissertação (D3)	PRAIS, Jacqueline Lidiane de Souza. Formação inclusiva com licenciandas em pedagogia: ações pedagógicas baseadas no desenho universal para a aprendizagem . 2016. 430 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2016.
Dissertação (D4)	PACHECO, Debora Pimentel. O ensino de ciências a partir do desenho universal para a aprendizagem: possibilidades para a educação de jovens e adultos . 2017. 220 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2017.
Dissertação (D5)	ROQUEJANI, Ticiania Couto. O ensino de geografia com adequações curriculares em salas inclusivas do ensino fundamental - anos finais . 2018. 214 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência para a Educação Básica) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2018.
Dissertação (D6)	LIMA, Regivania Almeida Moreira. Objetos educacionais baseados no desenho universal da aprendizagem: produção de animação para surdos na educação inclusiva . 2018. 196 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Diversidade) - Universidade do Estado da Bahia, Jacobina, 2018.

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Das três (03) teses encontradas duas (02) foram produzidas na Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), no Programa de Doutorado em Educação Especial, e uma tese produzida na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RIO), no Programa de

Doutorado em Design. Em relação às seis (06) dissertações encontradas, duas (02) são do Programa de Mestrado em Design das Instituições, da Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC) e Universidade Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS). As demais (04) dissertações foram dos Programas de Mestrado Profissional, nas Instituições de Ensino: Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFP) e Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). O quadro 1 apresenta as teses e dissertações encontradas.

Após a seleção dos trabalhos encontrados, realizamos a leitura dinâmica dos mesmos, observando as seguintes categorias: (i) Objetivos ou questões norteadoras das pesquisas; (ii) Aportes teóricos das pesquisas; (iii) Metodologias utilizadas; (iv) Principais resultados. O objetivo era compreender como o DUA estava sendo abordado nessas pesquisas e se havia alguma relação com a formação de professores de Matemática. Na sequência, apresentamos os resultados da leitura empreendida.

A tese de Paulino (2017), cujo título é Efeitos do coensino⁴ na mediação pedagógica para estudantes com cegueira, adotou uma abordagem de pesquisa-ação colaborativa (T1) e teve dois objetivos: i) Implementar, descrever e analisar uma prática pedagógica voltada para possibilitar o acesso ao currículo de um estudante com cegueira congênita, em uma sala regular baseada no serviço de coensino; ii) Analisar o efeito dessa prática em relação aos conhecimentos e opinião da professora da sala regular, antes e após o serviço ser prestado. Para o primeiro objetivo geral, a autora elencou os seguintes objetivos específicos:

- a) Implementar e analisar o serviço do coensino; b) Indicar as acomodações do currículo, necessárias à participação do aprendiz com cegueira; c) Descrever a aplicabilidade dos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) em prática pedagógica tangível ao estudante com cegueira; d) Detalhar os Recursos Pedagógicos Específicos providenciados – selecionados, adaptados e confeccionados, ao estudante com cegueira; e) Analisar o emprego do suporte – tutoria por pares, em relação ao estudante com cegueira; f) Averiguar, a partir da Interlocuções Verbais, indícios da amplitude dos conceitos científicos do estudante com cegueira. (PAULINO, 2017, p. 130).

Os pressupostos teóricos utilizados nesse estudo foram as bases legais para a escolarização inclusiva (leis, atitudes sociais, serviços, currículo); as particularidades psicológicas e cognitivas da criança com cegueira, salientando os recursos pedagógicos, estimulação multissensorial e linguagem na mediação da aprendizagem deste aprendiz; os serviços da Educação Especial (AEE, Coensino e Tutoria por pares) e a flexibilização,

⁴ Envolve um trabalho de parceria entre os professores especializados e do ensino comum para elaboração, implementação e avaliação de estratégias que melhor facilitem o acesso e o aprendizado do estudante PAEE, conforme Zerbato (2018, p. 52).

adaptação do currículo enfatizando a abordagem do Desenho Universal para a Aprendizagem.

Participaram da pesquisa um estudante com cegueira congênita sem outros comprometimentos do 4º ano do Ensino Fundamental, sua professora do ensino regular e a educadora especial do coensino, que foi a própria pesquisadora. A metodologia de investigação foi específica para cada objetivo. Inicialmente, foi implementado o serviço do coensino em um semestre letivo, em seguida foi feito o planejamento de práticas pedagógicas para prover ao estudante o acesso ao currículo. Assim, foi delineada uma prática pedagógica utilizando os princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) com respeito ao componente curricular Ciências, cujo tema foi o Sistema Solar, de modo que fossem acessíveis para todos os estudantes da sala. Para o segundo objetivo, foram realizadas duas entrevistas semiestruturadas com a professora do ensino regular, depois estas transcritas e analisadas com suporte da técnica de Análise Textual Discursiva.

A análise dos resultados demonstrou que o aluno conseguiu avançar tanto com a mediação promovida pelo professor regular e educador especial do coensino como também pelos colegas de classe. Além disso, mostrou que:

O Currículo teve de ser adaptado e flexibilizado ao aluno com cegueira, porém, essas acomodações, devido ao DUA, estenderam-se a todos os alunos. Relativo ao Coensino verificou-se que coexistiram os arranjos estação e time de ensino⁵, coeso as demandas do aluno com cegueira e dessa prática. Quanto ao item Recurso Pedagógico, tanto em relação aos de uso geral, quanto específicos se constatou que o participante com cegueira teve dificuldades na apreensão dos conceitos que comportavam, devido provavelmente às estratégias da mediação realizada, a princípio, por via da audiodescrição. Finalmente, sobre a Avaliação da prática, pelo conhecimento das produções textuais dos alunos “Relato de experiência da aula”, constatou-se que apreciaram as mediações dos conceitos apoiadas nos recursos pedagógicos específicos, tal como na interlocução verbal e, valorizaram a ação de seus colegas na mediação dos conceitos ao estudante com cegueira. (PAULINO, 2017, p. 8).

E com relação ao segundo objetivo do estudo, a análise textual discursiva apontou uma ampliação nos conhecimentos da professora do ensino regular sobre o serviço de coensino. Em geral, houve mudanças na aprendizagem dos estudantes e aprimoramento profissional da docente, favorecendo novas atitudes sociais acerca da inclusão escolar. Verificou-se a importância do trabalho colaborativo para a inclusão desse estudante.

A tese de Zerbato (2018), denominada “Desenho Universal para Aprendizagem na perspectiva da inclusão escolar: potencialidades e limites de uma formação colaborativa”

⁵ Na configuração “Time de Ensino”, os dois professores assumem a instrução para todo grupo, seja por palestra, alternando a fala, promovendo diferentes explicações e abordagens em relação a um conteúdo, debates, demonstração de modelos entre outras estratégias (MOLTO, 2006; FRIEND et al., 2010 apud PAULINO, 2017, p. 75).

(T2), teve como objetivo a elaboração, implementação e avaliação de um programa de formação colaborativa na perspectiva do DUA, utilizando como método a pesquisa qualitativa com viés colaborativo. A proposta era investigar se a introdução ao conceito de DUA em programas de formação de professores poderia contribuir para melhorar a prática pedagógica desses professores nas classes comuns no atendimento aos estudantes PAEE.

A pesquisa estava fundamentada nos documentos normativos, abordagem curricular e suas adaptações, outras concepções para a organização do ensino inclusivo (coensino, comunidades de aprendizagem, modelo de atendimento a diversidade, consultoria colaborativa) e o conceito do DUA.

O programa de formação foi realizado no Núcleo de formação de professores da UFSCAR. A previsão era participarem 20 professores docentes do ensino comum (Educação Básica) e que tinham, ou já tiveram, estudantes PAEE e 20 estudantes da Graduação (Licenciatura). Mas a demanda foi de 37, desses alguns desistiram e os concluintes do programa foram 17, entre estudantes de graduação e pós-graduação de diversos cursos, como Pedagogia, Letras, Sistema de Informação. Todos atuavam no ensino básico e atendiam alunos PAEE.

A autora desenvolveu o trabalho em cinco etapas na seguinte ordem: condução dos procedimentos Éticos; elaboração do programa de formação de professores em DUA; realização do programa de formação de professores em DUA; avaliação do programa de formação de professores em DUA; entrevista semiestruturada para avaliar o programa de formação e sua implementação, avaliando se esta traria mudanças reflexivas e práticas na docência.

Para isso, as formações aconteceram em onze encontros, de três horas cada, perfazendo um total de 33 horas de formação. Como resultado, Zerbato (2018, p. 8) indicou contribuições da formação colaborativa como forma de melhorar a reflexão sobre a inclusão escolar que ocorre nas escolas de ensino comum, “auxiliando na elaboração de práticas pedagógicas que permitam a participação e aprendizagem de todos e, assim, reduzir o excesso de individualização por meio de acomodações particulares para os alunos-alvo da Educação Especial.”

Nesse estudo, a autora buscou aprofundar-se nas informações interpretativas, contextualização e detalhes referentes à riqueza dos dados e das experiências observadas. Considerou que a reflexão sobre a práxis docente é um fio condutor para promover diálogos investigativos entre pesquisador e participante da pesquisa para desenvolver conhecimento sobre suas ações em espaços educacionais, de modo a contribuir para formação dos

professores na perspectiva de conhecer, atualizar e implementar novas ações teóricas e metodológicas na educação inclusiva. Constatou, entre outras considerações, que:

Os conhecimentos teóricos sobre o DUA trabalhados durante o Programa de Formação possibilitou ao professor a assimilação e execução de práticas que potencializam a participação e o aprendizado de maneira mais rápida do que a implementação de uma estratégia específica de ensino para o estudante PAEE. (ZERBATO, 2018, p. 231).

Esse trabalho tem muitos pontos em comum em relação a nossa proposta de pesquisa, pois se trata de uma análise de formação de professores baseada no DUA, mas, em nosso caso, não se trata de um programa de formação colaborativa de professores. Nosso foco são professores de Matemática de uma escola pública estadual que, no período da pesquisa, estavam trabalhando com alunos PAEE.

A tese de Marçal (2018), “Design participativo e princípios inclusivos: múltiplos modos de mediações na relação de sujeitos com autismo” (T3), trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo interpretativo cujo objetivo foi:

Averiguar a viabilidade da construção de procedimentos projetuais em design a partir dos princípios metodológicos que abarquem o outro como co-autor, com o propósito de promover padrões de comunicação e interações sociais em espaços inclusivos e sujeitos com autismo. (MARÇAL, 2018, p. 18).

Dentre outros constructos teóricos, o estudo fundamentou-se nos Princípios da Tecnologia Calma: noções de centro e periferia das informações (WEISER; BROWN, 1996 apud MARÇAL, 2018). A autora fez um recorte e aprofundou três aspectos dessa abordagem aplicados ao design: “I. A tecnologia deve exigir a menor quantidade possível de atenção; II. A tecnologia deve fazer uso da relação centro/periferia; III. A tecnologia deve amplificar o melhor da tecnologia e o melhor da humanidade” (MARÇAL, 2018, p. 86). Defendendo uma abordagem sistêmica e multidisciplinar do design, associou ao aporte teórico os princípios do Desenho Universal para aprendizagem.

Como procedimento metodológico Marçal (2018) usou a pesquisa bibliográfica e documental para aprofundar os conceitos sobre a pessoa com autismo e sobre a metodologia de design com foco na inclusão/participação. Também utilizou as técnicas de pesquisa: diário de atividades de observação, filmagens, fotografias e entrevistas semiestruturadas e não estruturadas.

A pesquisa desenvolveu-se em duas etapas. A primeira etapa foi realizada em uma sala de aula do 5º ano de uma Escola Municipal que tinha uma criança com autismo de 11 anos, durante dois meses. O objetivo foi mapear o cenário bem como o comportamento de uma criança com autismo em sala de aula, avaliando as possibilidades de interação da criança com

o sólido geométrico dodecaedro de papelão. A primeira etapa subsidiou o desenvolvimento de ações com educadores, terapeutas e mediadores por meio de uma oficina mediada por objetos e/ou sistemas de informação, com foco em pessoas com autismo. A finalidade foi “a) de inserir na discussão atores e mediadores que interagem com pessoas com autismo e b) registrar a apropriação dos procedimentos projetuais propostos” (MARÇAL, 2018, p. 20). Segundo a autora, os dados foram analisados observando os aportes da sociolinguística interacional que considera o sujeito na interação. Os resultados sugerem que os projetos de design que envolvam a promoção da comunicação e interação social de pessoas com autismo devem considerar:

A metodologia de design em parceria; Tecnologia Calma; a noção de barreira/potência como elemento catalisador; e os princípios do Desenho Universal para Aprendizagem. A pesquisa apontou para a necessidade da aproximação de saberes das áreas do Design e da Educação, pois ambas operam de modo a contribuir para práticas sociais inclusivas. Além disso, fez-se evidente a importância do desenvolvimento de metodologias e princípios que fortaleçam as singularidades das pessoas com autismo, propiciando a diminuição das barreiras comunicacionais e a consolidação de práticas educacionais inclusivas. (MARÇAL, 2018, p. 144).

Nessa pesquisa, a abordagem do DUA subsidiou o desenvolvimento e execução dos projetos dos participantes e provocou a interlocução entre a educação e o design.

Marcos (2013) em sua dissertação intitulada “Interfaces de aprendizagem inclusiva em curso de ensino e distância, utilizando o ambiente virtual do Moodle” (D1) buscou:

Propor e avaliar quais as soluções ergonômicas, fundamentadas nos conceitos de usabilidade, acessibilidade e Desenho Universal para a Aprendizagem, são adequadas para o desenvolvimento de interfaces de aprendizagens inclusivas, seguindo as necessidades de indivíduos com deficiência visual e/ou auditiva. (MARCOS, 2013, p. 22).

A pesquisa fundamentou-se teoricamente na: (i) Legislação brasileira, principalmente na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (1996) no Art. 59, que trata da provisão de currículos, métodos, técnicas, recursos educativos para atender às necessidades especiais dos estudantes; (ii) Na Lei da Acessibilidade, Decreto nº 5.296 (BRASIL, 2004) que trata da acessibilidade dos meios de comunicação e informação; (iii) Nos conceitos de usabilidade, acessibilidade digital e análise desses meios (DIAS, 2007 apud MARCOS, 2013). O aporte do conceito do Desenho Universal para a Aprendizagem aparece vinculado ao conceito de acessibilidade.

A partir dos conceitos de usabilidade, acessibilidade e DUA, o estudo foi desenvolvido em duas fases. Na primeira fase, foi feita uma avaliação analítica da interface de um curso de extensão a distância denominado “A pessoa com deficiência física no contexto escolar”, do Laboratório de Educação Inclusiva, no ambiente virtual Moodle. A partir dessa análise,

desenvolveu-se uma nova interface com os mesmos conteúdos do curso, mas seguindo os conceitos de acessibilidade e usabilidade. As duas interfaces foram avaliadas por quatro pessoas com deficiência visual, três com deficiência auditiva, cinco designers voluntários e três estudantes do curso.

Os resultados demonstraram que havia inconformidades no que tange ao acesso da interface e à interação de pessoas, assim desenvolveram-se melhorias de fácil aplicação de modo a contribuir com o design e com o acesso dessas pessoas, em especial as com deficiência. A abordagem do design gráfico e do DUA ajudaram a refletir sobre a construção de interfaces educacionais de forma interdisciplinar envolvendo a participação de diversos profissionais como designers, professores, pedagogos e gestores.

A dissertação de Costa (2016), intitulada “Diretrizes de qualidade para materiais educacionais no contexto da educação inclusiva” (D2), trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, de cunho descritivo, cujo objetivo foi “propor diretrizes de qualidade para o projeto dos materiais educacionais a partir da abordagem Design para a Experiência e da teoria das Inteligências Múltiplas, visando promover as experiências do usuário no contexto da educação inclusiva” (COSTA, 2016, p. 25). Segundo a autora, a fundamentação teórica envolveu os aportes da educação inclusiva, do conceito de deficiência, do DUA, do design instrucional, design para a experiência e da teoria das inteligências múltiplas. Vale salientar que, nesse trabalho, o DUA foi utilizado na perspectiva de orientar o projeto de design “através de metas, avaliação, métodos e materiais que podem ser personalizados e ajustados para atender às necessidades individuais” (COSTA, 2016, p. 28).

Para alcançar o objetivo proposto o estudo teve uma fase inicial para a identificação dos requisitos de qualidade (função, desempenho e usabilidade) dos materiais educacionais. Essa fase subsidiou a elaboração de um roteiro de entrevistas semiestruturadas que foram aplicadas a oito “especialistas da área da educação: professores da sala de aula regular, educador especial, e psicopedagogo a fim de verificar as diretrizes de qualidades propostas” (COSTA, 2016, p. 7). Em seguida, foram analisados alguns materiais de aprendizagem do ensino fundamental com a finalidade de avaliar a qualidade dos mesmos. Desses, foram escolhidos dois materiais segundo os critérios: “(i) aquele que julgou mais apto a proporcionar experiências a todos os alunos e (ii) o que se julgou gerar menor experiência (segundo perspectiva da pesquisadora)”. Os professores foram convidados a analisar os materiais escolhidos. O produto final da dissertação foi “um conjunto de diretrizes capazes de auxiliar no desenvolvimento e projeto de novos materiais educacionais com o foco na educação inclusiva” (COSTA, 2016, p. 20). Concluiu-se ainda que a qualidade do material educacional

tem influência nas experiências educacionais do usuário no contexto da educação inclusiva. Assim, os princípios do DUA podem orientar um projeto de design de materiais que aumente as potencialidades de interação dos alunos.

Prais (2016), em sua dissertação, denominada “Formação inclusiva com licenciandas em pedagogia: ações pedagógicas baseadas no Desenho Universal para a Aprendizagem” (D3), elaborou e aplicou uma proposta de formação de professores para a inclusão no que tange ao planejamento de atividades pedagógicas baseadas no DUA. Seu estudo foi conduzido pela questão: “De que maneira a ação didática, como estratégia formativa de docentes para inclusão na licenciatura em Pedagogia, pode contribuir no planejamento de atividades pedagógicas subsidiadas pelos Princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem?” (PRAIS, 2016, p. 9). O objetivo geral foi “interpretar as contribuições advindas de uma ação didática formativa com licenciandas do curso de Pedagogia, no que diz respeito ao planejamento de atividades pedagógicas subsidiadas pelos Princípios do DUA” (PRAIS, 2016, p. 25). Essa proposta teve como *locus* um curso de extensão ministrado para 40 estudantes de um curso de Pedagogia.

A autora fundamentou sua pesquisa nos pressupostos da formação inicial de professores para inclusão, legislação, abordagem do DUA e tecnologia como recurso pedagógico.

Para tanto, utilizou-se a metodologia da pesquisa de campo na modalidade colaborativa dividida em quatro etapas: (1) Análise do processo formativo (Licenciatura em Pedagogia antes do curso de extensão com base no DUA); (2) Recursos pedagógicos e avaliativos usados no processo formativo da Licenciatura em Pedagogia; (3) Análise dos planos de aula; 4) Análise do curso de extensão com base no DUA. A autora elencou os principais resultados alcançados:

As participantes se envolveram durante a proposta colaborativa de formação, apropriaram-se do conteúdo do curso, elaboraram um plano de aula com base nos Princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem e identificaram uma mudança didático-pedagógica ao planejar na perspectiva inclusiva. Oferece-se, por meio dessa ação didática formativa, uma contribuição ao campo da formação docente para inclusão educacional, a partir da organização das atividades pedagógicas baseadas nos Princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem. (PRAIS, 2016, p. 9).

Desse modo, pudemos perceber que essa pesquisa se aproximou de nossa proposta, uma vez que foi desenvolvida uma formação de professores com apresentação da abordagem do DUA e em seguida elaboraram um plano de aula seguindo o princípio apresentado.

A dissertação de Pacheco (2017), “O ensino de Ciências a partir do desenho universal para a aprendizagem: possibilidades para a Educação de Jovens e Adultos” (D4), apresenta

uma pesquisa de abordagem qualitativa, desenvolvida por meio de um estudo do tipo intervenção-pedagógica. O objetivo geral do estudo foi “planejar, implementar e avaliar sobre uma proposta didática para o ensino de Ciências em turmas de EJA, sobre o conteúdo de Sistema Respiratório, a partir dos pressupostos teórico-metodológicos do Desenho Universal para a Aprendizagem” (PACHECO, 2017, p. 13).

Foram utilizados como aporte teórico e metodológico os princípios do DUA de Rose e Meyer (2002), particularmente, os três princípios: “proporcionar meios múltiplos de Representação (o ‘quê’ da aprendizagem) proporcionar meios múltiplos de ação e expressão (o ‘como’ da aprendizagem) e proporcionar modos múltiplos de autoenvolvimento (o ‘porquê’ da aprendizagem)” (PACHECO, 2017, p. 61).

Participaram da intervenção pedagógica, com duração de 14 horas aulas, dez estudantes de uma turma da Educação de Jovens e Adultos EJA (17-26 anos) de uma escola municipal, cuja modalidade era equivalente ao 7º ano do Ensino Fundamental.

Para avaliar os dados, a autora baseou-se na Teoria da Análise Temática, sendo que os três princípios do DUA foram utilizados como categorias teóricas.

Segundo a autora, os resultados sugerem que o DUA foi um caminho teórico-metodológico viável para o ensino de Ciências, pois permitiu envolver os estudantes na exploração de conteúdos abstratos de forma prática, rompendo obstáculos epistemológicos de determinados conceitos encontrados pelos estudantes na disciplina. Além disso, as formas de

apresentação e processamento da informação/conteúdo por parte dos estudantes, vai ao encontro do que propõe o EJA enquanto modalidade de ensino: um ensino contextualizado e responsivo as características etárias dos estudantes que tem como efeito a construção do conceito científico, finalidade da escola. (PACHECO, 2017, p. 202).

Observou-se também a formação de um ambiente de cooperação e participação e um aumento do interesse pela disciplina.

A dissertação de Roquejani (2018), intitulada “O ensino de Geografia com adequações curriculares em salas inclusivas do Ensino Fundamental - anos finais” (D5), trata-se de uma pesquisa qualitativa do tipo descritiva, com características de exploratória. Esse estudo teve como objetivos: a) elaborar, descrever e analisar adequações curriculares para algumas Situações de Aprendizagem contidas nos Cadernos do Professor e do Aluno da rede estadual, referentes ao 6º e ao 7º ano do Ensino Fundamental, envolvendo a temática da Cartografia, apontada pelos próprios professores da área, durante esta pesquisa; b) verificar a opinião do professor sobre a aplicação das adequações em sala de aula; c) construir, como produto final, um material de apoio ao professor de Geografia com as propostas de adequações para os anos

indicados, como forma de auxiliar e proporcionar mais alternativas para a construção de aulas mais inclusivas.

A fundamentação teórica baseou-se nos pressupostos da Educação Inclusiva, ensino da Geografia, adequações curriculares e Desenho Universal para Aprendizagem.

Participaram da pesquisa, na primeira etapa, nove professores de Geografia e um professor de Sala de recursos da rede estadual paulista. Na segunda etapa, 113 estudantes de cinco turmas de 6º e 7º anos do Ensino Fundamental, além do professor de Geografia das turmas.

O estudo apontou que as adequações e mudanças metodológicas baseadas no DUA são necessárias e exequíveis na sala de aula inclusiva, considerando a diversidade de estudantes. Entretanto, de acordo com a análise feita pelo pesquisador, o professor de Geografia ainda se sente incapaz para o atendimento de estudantes PAEE no que se refere à adequação do conteúdo curricular, principalmente no contexto da inclusão.

Lima (2018) realizou a pesquisa “Objetos educacionais baseado no desenho universal da aprendizagem: produção de animação para surdos na educação inclusiva” (D6). O objetivo do estudo foi investigar formas de produção colaborativa de objetos educacionais digitais baseados no Desenho Universal da Aprendizagem com acessibilidade para os alunos surdos na educação inclusiva. Dessa forma, a autora empreendeu uma pesquisa-ação estratégica colaborativa, com abordagem qualitativa.

Os aportes teóricos metodológicos que nortearam o estudo foram os relacionados com o paradigma da Educação Inclusiva, da Educação de surdos no contexto inclusivo, do Desenho Universal da Aprendizagem, dos objetos educacionais e modelos de planejamento e desenvolvimento de um *e-curso* (curso a distância) e da animação como recurso educacional.

Participaram da pesquisa nove colaboradores (professores, profissionais do AEE, coordenadoras pedagógicas) de escolas públicas, selecionados previamente entre aqueles que tivessem contato com estudantes surdos. Esses participaram de uma formação continuada abordando os temas relacionados com a pesquisa (Inclusão, uso Tecnologia de Informação e Comunicação, recursos de vídeo, diversidade, objetos de aprendizagem, desenho universal, software *Scratch*, etc.), em dez encontros presenciais e não presenciais, totalizando 80 horas. Os resultados obtidos foram frutos de um trabalho colaborativo na execução da produção do *Animation Produccion Guide*⁶ e uma coletânea de animações sobre o tema da inclusão com ênfase no aluno surdo. Destaca-se que o processo da produção “serviu para apropriação de

⁶ “Um guia de produção de animação que servirá como base para todos os profissionais de educação produzirem animação.” (LIMA, 2018, p. 23).

novos saberes, incluindo diversas áreas até então nunca aprofundadas pela maior parte das partícipes” (LIMA, 2018, p. 8).

Sendo apresentados todos os trabalhos que selecionamos, elaboramos uma síntese, considerando as categorias já elencadas (i) objetivos propostos, o conceito do DUA foi abordado para auxiliar o planejamento de aulas inclusivas com vistas a permitir o acesso ao currículo aos estudantes PAEE e, ao mesmo tempo, promover a formação continuada de professores nesse contexto. Nessa perspectiva, encontramos as pesquisas T1, T2, D3, D4 e D5. Entretanto, T2 e D3 enfatizam um programa de formação continuada e inicial, respectivamente, envolvendo na primeira pesquisa professores de vários cursos (Computação, Letras, Pedagogia), e, na segunda, estudantes do curso de Pedagogia. As pesquisas T1, D4 e D5 enfatizam intervenções pedagógicas baseados no DUA, sendo que T1 e D4 focam o ensino de Ciências, no primeiro ciclo do Ensino Fundamental e EJA, respectivamente, e D5 focaliza o ensino de Geografia no segundo ciclo.

As pesquisas D6, T3, D1 e D2 referem-se ao desenvolvimento e avaliação de projetos de design que facilitam a comunicação, participação e interação, bem como interfaces e objetos educacionais digitais, visando à inclusão da pessoa ou estudante com deficiência (autismo, deficiência visual, surdez) em ambientes virtuais ou na sala de aula.

O primeiro trabalho (D6) advém do mestrado profissional em Educação e Diversidade, cuja finalidade é obter um produto educacional acessível. Os três últimos trabalhos são oriundos de pós-graduações em Design. Segundo Costa (2016, p. 18), esse campo de estudo e pesquisa está relacionado com “a concepção de novos produtos”. O conceito de design “[...] começa pelo desenvolvimento de uma ideia, pode concretizar-se em uma fase de projeto e sua finalidade seria a resolução dos problemas que resultam das necessidades humanas” (LOBACH, 2011, p. 16). Esses trabalhos assumem a necessidade da participação de profissionais designers no processo de inclusão social: “consideramos que designers com os conhecimentos pertinentes ao campo, comprometimento em projetar objetos, serviços e sistemas de informações para e com o outro, contribuem para a construção de uma cultura inclusiva” (MARÇAL, 2018, p. 17).

Em relação aos (ii) Aportes teóricos da pesquisa, as investigações que abordam a formação de professores e intervenções pedagógicas, T1, T2, D3, D4, D5 e D6, fundamentam-se nos pressupostos da Educação Inclusiva (bases legais, serviços, adequações do currículo, concepções de organização do ensino), características dos estudantes PAEE, formação de professores para inclusão, abordagem do DUA e tecnologia como recurso pedagógico.

Os estudos que abordaram a avaliação, criação de produtos acessíveis, T3, D1, D2, utilizaram aportes teóricos do campo do Design (Design instrucional, Design da Experiência, Tecnologia Calma, Teoria das Inteligências, Múltiplas) e o conceito do DUA para subsidiar esses aportes. Além disso, utilizaram as bases legais da Acessibilidade, conceito da Educação Inclusiva (BRASIL, 1996), conceito de deficiência no Estatuto da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015).

Considerando as (iii) Metodologias utilizadas, observamos que todos assumem a abordagem qualitativa de pesquisa:

Os métodos qualitativos consideram pesquisador e pesquisados como parte de um mesmo processo de pesquisa e, de acordo com a abordagem utilizada, os pontos de vista dos participantes podem ser considerados, assim como a relação nas interações e a (re)construção das estruturas do campo social e o significado latente das práticas. (FLICK, 2009 apud ZERBATO, 2018, p. 93).

Os trabalhos T1 e D6 utilizaram a pesquisa-ação colaborativa; já os estudos T2 e D3 assumiram o viés colaborativo para desenvolver uma formação inicial e continuada de professores; T3 utilizou a metodologia do design para o desenvolvimento de produtos educacionais inclusivos; D1 e D2 usaram conceitos de usabilidade, acessibilidade e o DUA para desenvolver nova interface de interação no *Moodle* e avaliar materiais educacionais, respectivamente; D4 e D5 desenvolveram um estudo do tipo intervenção-pedagógica, entretanto D5 assumiu um estudo descritivo e exploratório.

A abordagem colaborativa foi predominante na maioria dos estudos. “A pesquisa colaborativa entende os participantes e o pesquisador como atuantes durante a investigação, isto é, ambos são aprendizes nesse movimento” (PRAIS, 2016, p. 74).

Em relação aos participantes das pesquisas, verificamos estudantes do ensino fundamental e do EJA, estudantes PAEE, professores de Ciências e Geografia, professores da educação especial e sala de recursos, gestores, estudantes de graduação (Pedagogia, Letras, Computação) e pós-graduação, profissionais e estudantes de design, psicopedagogos.

Em geral, a análise dos trabalhos selecionados destacou como (iv) Principais resultados que a abordagem do DUA deve ser considerada no contexto inclusivo, tanto na planificação de aulas presenciais e/ou virtuais em diversas disciplinas como no design ou planejamento de materiais didáticos, serviços e sistemas de informações para melhorar a comunicação e participação dos usuários; mostrando a necessidade da articulação entre as áreas de saberes das áreas do Design e da Educação.

Nos trabalhos que envolviam a formação de professores e intervenções de ensino, os resultados destacam que a reflexão e assimilação de novos conhecimentos teóricos

potencializam a participação, o aprendizado e a implementação de novas ações teóricas e metodológicas na educação inclusiva. O uso da perspectiva do DUA pode facilitar a compreensão de conceitos abstratos.

Concluindo, as análises feitas sobre as produções científicas de tese e dissertações, no cenário nacional entre os anos 2008-2018, mostram que a utilização da perspectiva do DUA no Brasil ainda é recente, pois o maior número desses trabalhos foram concluídos em 2018 (quatro trabalhos). Os registros mostram que essa abordagem começou a ser tratada a partir de 2013 (últimos cinco anos) e pudemos averiguar que em nenhum trabalho foi estudado a formação de professores de Matemática e a abordagem do DUA. As pesquisas que mais se aproximaram de nosso objetivo foram as teses de Zerbato (2018) e Prais (2016).

2.3 Formação docente: um movimento *continuum*

Pensar a formação docente, seja inicial ou continuada, pressupõe colocar a escola como espaço-tempo de construção de experiência e, ao mesmo tempo, de problematização de sua dinâmica, a qual é tecida diariamente pela ação político-pedagógica do professor e demais profissionais que constituem esse contexto. Assim, é impensável “uma formação deslocada da realidade concreta e das possibilidades efetivas nela presentes” (MATOS, 1998, p. 304). Nesse sentido, a formação se caracteriza como um *continuum*, algo que se prolonga em toda a vida profissional do professor e, portanto, não se encerra com a conclusão de uma licenciatura.

Analisar a formação docente exige de nós um estudo pragmático de diferentes abordagens teóricas vinculadas às políticas educacionais e modelos pedagógicos, bem como de suas contribuições para os avanços das reflexões teóricas e práticas que entrelaçam direitos e deveres, ainda hoje pouco compreendidos. O fazer docente nos convida a refletir sobre os paradigmas de formação e suas diretrizes, sua trajetória que permitiu compreendermos o legado histórico e cultural da docência.

Assim, na primeira sessão, trazemos as abordagens epistemológicas da formação do professor, enfatizando o nascimento do conceito professor reflexivo, sua contribuição para a docência, seus limites e críticas. Na segunda, abordamos aspectos da formação de professores de Matemática visando à efetiva inclusão de todos os estudantes.

2.3.1 Abordagens epistemológicas na formação do professor

Os debates mais atuais acerca dos diferentes paradigmas da formação de professores apresentam: o modelo da racionalidade técnica, da racionalidade prática e da racionalidade crítica. Essas abordagens epistemológicas têm historicamente orientado as políticas e práticas e suas respectivas concepções de formação no Brasil e fora dele.

O modelo de paradigma de formação mais conhecido e difundido é o da *racionalidade técnica*, que prima pela solução de problemas educacionais a partir de um olhar investigativo e empírico, tendo as teorias científicas como pano de fundo para seus postulados. Ou seja, a realidade ou problemática educacional deve ser tratada à luz do conhecimento científico de forma técnica, fazendo uso de procedimentos preestabelecidos de forma objetiva e racional, a fim de que as leis causais prevejam e controlem as ações práticas, gerando atividades de resultados livres de valores e neutros (PIMENTA; GHEDIN, 2005).

Dessa forma, o professor assume um papel passivo, de mero implementador e conformista com sua condição, com mera função técnica, que coloca em prática as contribuições dos teóricos e pesquisadores educacionais. Nessa perspectiva, os educadores precisam treinar suas habilidades comportamentais, a transmissão e o conhecimento acadêmico tradicional, este último conhecido como conhecimento disciplinar.

[...] de acordo com o modelo da racionalidade técnica, o professor é visto como um técnico, um especialista que rigorosamente põe em prática as regras científicas e/ou pedagógicas. Assim, para se preparar o profissional da educação, o conteúdo científico e/ou pedagógico é necessário, o qual servirá de apoio para sua prática. Durante a prática, professores devem aplicar tais conhecimentos e habilidades científicos e/ou pedagógicos. (DINIZ-PEREIRA, 2014, p. 36).

Nesse modelo de formação, o conhecimento científico adquirido pelo professor na sua área de formação assume uma função de aplicação, pois se acredita que, por meio do uso prático deste, solucione os problemas do contexto real.

A formação baseada nessa abordagem separa teoria da prática à medida que coloca primeiro, no âmbito do currículo, as disciplinas teóricas e, ao final, aquelas consideradas de natureza prática, porque se concebe que os estudantes precisam se apropriar inicialmente da teoria para então serem capazes de resolver problemas práticos (DINIZ-PEREIRA, 2014).

Em contraponto a esse modelo da racionalidade técnica, emerge, no contexto dos estudos sobre a formação de professores, o modelo da *racionalidade prática*, mais conhecido como *epistemologia da prática*. Tal abordagem tem como fonte de inspiração os trabalhos de John Dewey que valorizam a experiência e a reflexão na experiência. Mais tarde, nos anos 1980, Donald Schön, com base nos trabalhos de Dewey sobre a experiência e a reflexão na experiência, bem como nos trabalhos de Luria e Polanyi, sobre o conhecimento tácito (implícito na ação), propõe uma epistemologia para a formação do professor que coloca no

centro desse processo a ação, ou seja, a prática, a qual é construída na e pela experiência (PIMENTA, 2005).

Schön, fundamentando-se na teoria da indagação de Dewey, desenvolveu estudos sobre formação, inicialmente, fora do campo educacional, na área de Desenho, Arquitetura e Engenharia e, a partir de um trabalho formativo, realizado com arquitetos, propõe a formação de profissionais reflexivos traduzida em duas importantes obras do autor: *O profissional reflexivo* (1983), e *Formação de Profissionais Reflexivos* (1987). Desde então, passamos a discutir e perspectivar a formação de professores por meio da reflexão sobre a ação docente (CAMPOS; PESSOA, 1998). Dessa forma, concebe-se o conceito de professor reflexivo (SCHÖN, 2008), fundamentado na epistemologia da prática, em que há a valorização da prática profissional como momento de construção de conhecimento, envolvendo a reflexão, análise, problematização e mobilização de conhecimentos tácitos.

É no *continuum* do fazer docente que a reflexão vai acontecendo e mobilizando saberes, sentidos e práticas. Segundo Schön (2008), a prática da reflexão envolve três processos importantes: *conhecer na ação, reflexão na ação e reflexão sobre a reflexão na ação*.

O primeiro, *o conhecer na ação*, compreende o saber que todo professor constrói por meio de sua ação e em função dessa, ou seja, há um saber escolar que somente o professor é capaz de produzir no exercício da docência. Conforme Schön (2008, p. 31) “são sempre tentativas de colocar de forma explícita e simbólica um tipo de inteligência que começa por ser tácita e espontânea” que media a sua relação com os educandos e, ao mesmo tempo, esse vai gerando a produção de saberes decorrentes da experiência. E quando conseguimos descrever esse movimento dinâmico, transformamos em conhecimento na ação.

O segundo, *a reflexão na ação*, acontece quando “[...] podemos refletir no meio da ação sem interrompê-la” Schön (2008, p. 32), no movimento da atividade docente, sem interrupção da ação, é um processo mental quase automático, reflete-se sobre situações novas que extrapolam suas experiências prévias, permitindo dar um novo delineamento ao que se faz, possibilitando interferir na situação em curso.

O terceiro é a *reflexão sobre a reflexão na ação*, que consiste em pensar retrospectivamente sobre a ação já realizada, é um processo a posteriori, baseado em um conjunto de reflexões que leva o profissional a avançar no seu desenvolvimento e construir sua forma pessoal de conhecer, consolidando o entendimento da situação vivenciada, possibilitando a adoção de novas estratégias. Esse tipo de reflexão pode se caracterizar como

gerador de conhecimento sistematizado, uma narrativa de linguagem articulada, que, a partir da reflexão passada, projeta novas práticas.

Para Alarcão (1996), os três processos são dependentes e não isolados e formam o pensamento prático do profissional no confronto com as situações adversas da prática, o que garante uma intervenção prática racional.

Como afirma Freire (1996, p. 43-44), “é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática.” Portanto, a prática docente deve estar sempre no centro de indagações do próprio professor, tensionando-a, problematizando-a, pondo em xeque e desconstruindo os edifícios epistemológicos e as metanarrativas que fazem a ação do profissional docente assentar-se em supostas verdades invioláveis ou em concepções idealistas totalmente avessas à complexidade do real.

A proposta de Schön (1992), de conceber o professor como um profissional reflexivo, mostra-se pertinente ao se delinear um currículo e uma formação voltados para a constituição do professor. É por meio da reflexão que os docentes terão melhores condições de pensar e sistematizar a sua ação docente para superar desafios peculiares ao seu ofício como, por exemplo, as questões etnicorraciais, de gênero, de inclusão, entre outros.

A abordagem de Schön recebeu críticas relativas à supervalorização da prática para o desenvolvimento profissional e por ser reducionista quando isola o contexto institucional e assume uma prática reflexiva individual, excluindo o processo de mudança institucional e social (LISTON; ZEICHNER, 1993 apud PIMENTA, 2005).

Entretanto, essa concepção pode contribuir para novos delineamentos na formação do professor, fornecendo um estatuto novo para este profissional definido como professor reflexivo. Para Alarcão (1996), o professor reflexivo é um profissional que necessita saber quem é e quais são as razões pelas quais atua, conscientizando-se do lugar que ocupa na sociedade.

Enfim, o modelo da *racionalidade prática* (SCHÖN, 2008) baseia-se na ação-reflexão, defende a pesquisa como princípio educativo, levando a um constante processo de ir e vir em torno da prática e suas implicações para processo de ensino e aprendizagem. A sala de aula passa a ser vista como um laboratório social onde não há previsibilidades. Assim, o docente assume uma postura crítica e eficaz na solução do que não se previu nas ações planejadas. A sala de aula também é encarada como um reflexo da sociedade e o processo de ensino e aprendizagem assume características dinâmicas, flexíveis e fluídas. Entretanto, a prática não pode ser reduzida à dimensão técnica e o conhecimento do professor “não pode ser visto como um conjunto de técnicas ou como um *kit* de ferramentas para a produção da

aprendizagem” (DINIZ-PEREIRA, 2014, p. 37). A prática e a maturação profissional permitirá ao docente guiar o processo de ensino e aprendizagem por critérios mais significativos e válidos para cada realidade posta, ora por meio da autonomia e individualidade técnica ora por meio da responsabilidade profissional, tornando o professor um pesquisador no contexto prático.

Já o modelo da racionalidade crítica considera a educação como “[...] uma *atividade social* – com consequências sociais, não apenas uma questão de desenvolvimento individual – , *intrinsecamente política* – afetando as escolhas de vida daqueles envolvidos no processo – e finalmente, *problemática* [...]” (DINIZ-PEREIRA, 2014, p. 39, grifo do autor).

Segundo o autor, nesse modelo a pesquisa é enfatizada, professor deve levantar problemas, mas não de forma instrumental (racionalidade técnica), nem de forma interpretativa (racionalidade prática), mas os modelos críticos levantam os problemas de uma perspectiva política a fim de:

Estabelecer *comunidades críticas de pesquisa* no ensino, no currículo e na organização da escola, e administração de grupos dentro da escola, da escola como um todo ou entre escolas. Essa auto-reflexão crítica, empreendida em uma comunidade auto-crítica, usa comunicação como um meio para desenvolver um sentido de experiência comparada, para descobrir determinantes locais ou imediatos sobre a ação pela compreensão dos contextos dentro dos quais outros trabalham e convertendo experiência em discurso, usando a linguagem como auxílio para a análise e o desenvolvimento de um vocabulário crítico o qual fornece os termos para a reconstrução prática. (CARR; KEMMIS, 1986, p. 40 apud DINIZ-PEREIRA, 2014, p. 40).

Nessa direção, Zeichner (1992), citado por Pimenta (2005), amplia o conceito de professor reflexivo, ressaltando a importância da reflexão coletiva, baseado em pesquisas com professores nas escolas, e formula três perspectivas que devem funcionar simultaneamente:

a) a prática reflexiva deve centrar-se tanto no exercício profissional dos professores por eles mesmos, quanto nas condições sociais em que esta ocorre; b) o reconhecimento pelos professores de que seus atos são fundamentalmente políticos e que, portanto, podem se direcionar a objetivos democráticos emancipatórios; c) a prática reflexiva, enquanto prática social, só pode se realizar em coletivos, o que leva a necessidade de transformar as escolas em *comunidades de aprendizagem* nas quais os professores se apoiem e se estimulem. (ZEICHNER, 1992 apud PIMENTA, 2005, p. 26).

As comunidades de aprendizagem segundo Afonso (2001, p. 429) constituem um “ambiente intelectual, social, cultural e psicológico que facilita e sustenta a aprendizagem, enquanto promove a interação, a colaboração e a construção de um sentimento de pertença entre os membros.” A promoção de ambientes desse tipo nas escolas e universidades pode favorecer a reflexão, a consciência de si, do espaço e do outro, em prol da transformação social.

A educação e o professor precisam caminhar sistematicamente com o movimento histórico e as transformações sociais, culturais e político-pedagógicas. Nesse sentido, a prática docente não pode fixar-se em paradigmas educacionais retrógrados, mas deve alinhar-se às mudanças que vão ocorrendo nos contextos macro e microsociais.

Desse modo, após apresentar as três epistemologias existentes chamamos aqui a atenção para o posicionamento em nossa pesquisa, assumindo a abordagem do professor reflexivo proposta por Zeichner (1992), o qual esgarça esse conceito realçando o lugar e relevância da reflexão coletiva no processo de formação.

2.3.2 Formação de professores: o alicerce de uma Educação Matemática para todos

As rápidas mudanças no mundo do trabalho, o avanço da tecnologia configurando a sociedade virtual, os meios de comunicação e, particularmente, no que tange ao nosso tema de investigação, o processo de implementação da inclusão socioeducacional, resultado de lutas sociais e históricas, “incidem fortemente na escola, aumentando os desafios para torná-la uma conquista democrática efetiva” (PIMENTA; LIMA, 2004, p. 12). Para essas autoras, diminuir a exclusão social não é tarefa simples, assim como para os professores, pois o desafio maior é educar crianças e jovens para promover o “desenvolvimento humano, cultural, científico e tecnológico, de modo que adquiram condições para enfrentar as exigências do mundo contemporâneo” (PIMENTA; LIMA, 2004, p. 12), com equidade nas oportunidades de aprender e ensinar.

Dentre o conjunto de desafios a serem problematizados e enfrentados pelos professores na prática pedagógica diária, está o processo de inclusão de educandos PAEE. Diante destes, os professores buscam acionar os seus saberes, conhecimentos e competências construídas ao longo da formação inicial, a qual não vem dando conta de responder este, e muitos outros, em razão dessa formação assentar-se, geralmente, no paradigma da racionalidade técnica, cujo foco está na dimensão aplicacionista do conhecimento, e que, face à complexidade do real, ou seja, da escola e da sala de aula, não tem se mostrado suficiente para ajudar o professor a compreendê-la e criar alternativas para enfrentamento.

No contexto da Educação Matemática, Fernandes e Healy (2007), em suas pesquisas focando ensino e aprendizagem para estudantes cegos, há mais de uma década já afirmavam que:

Não bastam, também, os prometidos apoios institucionais, sem a participação efetiva do aluno, e principalmente, sem o professor. Na verdade, nós não encontramos professores que afirmem estarem preparados para receber em classe um aluno com

necessidades educacionais especiais. Eles reconhecem que a inclusão é um processo que exige aperfeiçoamento constante, no entanto, declaram que não receberam formação para trabalhar com educandos portadores de necessidades educacionais especiais, seja em sua formação inicial ou continuada. (FERNANDES; HEALY, 2007, p. 73).

É compreensível a falta de preparação dos professores de Matemática tendo em vista que os primeiros cursos de formação de professores de Matemática no Brasil estavam organizados no modelo “3+1”, três anos de formação específica e um ano de formação pedagógica. Os cursos de Licenciatura configuram-se como apêndices dos cursos de bacharelado, organizados segundo o modelo da racionalidade técnica, em que há uma ênfase nas disciplinas de cunho específico em detrimento das disciplinas de cunho pedagógico (MOREIRA; DAVID, 2005).

Nesse sentido, percebemos que os professores que foram formados nessa perspectiva, tendem a resolver e organizar suas aulas de forma tradicional, fazendo uso de métodos e técnicas para obter a solução, sem envolver os estudantes na construção do conhecimento e, muitas vezes, sem considerar as diferenças individuais nas formas de aprender. Essa forma de ser professor e ensinar ainda predomina nas nossas práticas na escola e universidade, com poucas exceções. Falando do lugar de professor, consideramos que a ruptura com o hábito de planejar aulas padronizadas e, na sua maioria, expositivas, não é uma tarefa fácil, pois as condições de trabalho do docente com cargas horárias excessivas e uma formação descontextualizada, centrada no conteúdo a ser ensinado, condicionam a sua prática.

Concordamos com Manrique e Maranhão (2016, p. 24) quando afirmam que “a tarefa de formar professores tem se tornado cada vez mais complexa” devido a vários fatores como: a desvalorização da profissão docente, a diversidade de estudantes na aula, proveniente da ampliação do acesso, o reconhecimento das múltiplas competências para assumir essa função em uma estrutura de escola que não foi concebida para tal missão e a disseminação e uso das tecnologias. Esses elementos exigem uma nova postura por parte do professor, além de ser responsável, deve ser participativo e aprender a atuar em colaboração.

Pesquisas sobre a profissão docente (TARDIF, 2002) apresentam a necessidade de formar o professor não apenas para dominar o conhecimento específico de sua área de atuação (saber disciplinar), mas também considerar como eixo de formação um repertório de saberes outros, fundamentais à ação docente. Por exemplo, os saberes profissionais (são pedagógicos e técnicos da formação), os saberes curriculares (programas e manuais escolares), saberes disciplinares (conteúdos dos diversos campos de conhecimento nas formas de disciplinas) e os

saberes experienciais (relativos à prática docente). Estes saberes são componentes que compõem a prática docente.

Segundo Tardif (2002, p. 39), o professor ideal é “alguém que deve conhecer a sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos.” Nóvoa (1997, p. 25) destaca que:

A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir a pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência.

A atuação exigida deve ultrapassar a racionalidade técnica que os transforma em meros executores de propostas educacionais, para atuar de forma crítica e reflexiva, utilizando sua capacidade para decidir.

Nesse sentido, é indispensável que tanto a formação inicial como a continuada envolvam participação em pesquisas para que o amadurecimento intelectual passe a ser constante, pois nesse processo, como afirmam Lima e Brito (2011, p. 25), “promoverão a produção de conhecimentos mais úteis a prática pedagógica.” Entende-se, então, que o professor enquanto profissional deve ser um eterno aprendiz e ser capaz de refletir sobre sua prática diária.

Quando os professores compreendem e investigam a sua prática, podem agir de forma “consciente”, não se baseando apenas no improviso de ações mecânicas, pois:

Ao confrontar suas ações cotidianas com as produções teóricas, é necessário rever as práticas e as teorias que as informam, pesquisar a prática e produzir novos conhecimentos para a teoria e a prática de ensinar. Assim, as transformações das práticas docentes só se efetivarão se o professor ampliar sua consciência sobre a própria prática, a de sala de aula e a da escola como um todo, o que pressupõe os conhecimentos teóricos e críticos sobre a realidade. Tais propostas enfatizam que os professores colaboram para transformar a gestão, os currículos, a organização, os projetos educacionais e as formas de trabalho pedagógico das escolas. (PIMENTA; LIMA, 2004, p. 13).

Como salienta Demo (2004, p. 18), “ser profissional da educação hoje é acima de tudo, saber continuamente renovar sua profissão.” Com isso, percebemos que o professor está sempre aprendendo, em processo de construção e reconstrução de saberes mediado pela reflexão da sua prática.

A “aprendizagem da docência” não está circunscrita aos programas de formação como as licenciaturas, mas é contínua, requer tempo e se realiza ao longo da carreira, é um processo integrante do desenvolvimento profissional e da própria profissionalidade docente (MANRIQUE; MARANHÃO, 2016, p. 25). Sobre os desafios para a educação matemática

inclusiva, essas mesmas autoras, fundamentadas em resultados de pesquisa do Programa Observatório da Educação (Obeduc), consideram ser necessário pensar em:

Processos formativos para os professores se tornarem bem preparados para ensinar a diversidade dos alunos em sala de aula; a utilização das salas de recursos (apoio); o uso dos materiais e da tecnologia assistiva disponibilizados; o estudo dos subsídios fornecidos aos professores nas diferentes esferas do governo e nas vivências, costumes e interações sociais que ocorrem na escola pública e no contexto social. (MANRIQUE; MARANHÃO, 2016, p. 32).

Para superar esses desafios, verificamos que o conhecimento profissional torna-se relevante no contexto inclusivo:

Conhecimento profissional do professor é fundamental para uma escola e uma aula inclusiva. O professor precisa estar bem preparado para lidar com um leque variado e altamente diferenciado de alunos. Para além de um conhecimento sólido em matemática, necessita conhecer bem os seus alunos, na sua diversidade, bem como metodologias diversificadas que lhe permitam fazer opções adaptadas às diferentes situações e promover a participação de todos os alunos. Para que esse conhecimento vá se consolidando, é importante que o professor investigue e reflita sobre a sua própria prática. (MARTINHO, 2016, p. 9).

Para além da reflexão da própria prática, no contexto da educação matemática inclusiva, Manrique e Maranhão (2016, p. 35) salientam que:

A participação de professores da Educação Básica em uma Comunidade de Aprendizagem, constituída por diferentes sujeitos em variadas fases de sua trajetória profissional, tem implicações e consequências muito importante para a investigação sobre o ensino e aprendizagem em Matemática.

Assumir a perspectiva de uma Comunidade de Aprendizagem rompe com a tradição sobre a produção do conhecimento localizada apenas nas universidades e centros de pesquisa, para valorizar os saberes dos professores nos mais diversos espaços educacionais. Podemos então afirmar que é preciso preparar adequadamente os futuros ou já professores para atuarem em um novo contexto, onde possam ser mediadores, proativos e autônomos e que saibam promover a inclusão de todos os alunos e estejam constantemente atualizados e compreendam como os alunos aprendem.

Entretanto, os projetos acadêmico-curricular (PAC) dos cursos de Licenciatura em Matemática ainda precisam abordar com mais ênfase a temática da inclusão. Por exemplo, na instituição em que os professores participantes desta pesquisa realizaram sua formação inicial no curso, nenhuma disciplina abordava o tema da inclusão. Entretanto, o fluxograma atual apresenta apenas a disciplina “Contextos Educacionais em Educação Matemática”, no quinto semestre, com a ementa:

Estudo em campo sobre as necessidades e possibilidades do ensino de Matemática em contextos educacionais tais como: Educação de Jovens e Adultos; Educação a Distância; Ensino Técnico-profissionalizante; Educação em Movimentos Sociais; Educação Indígena; **Educação para Portadores de Necessidades Especiais**; e em projetos coordenados por ONGs. Coleta de informações nestes contextos e

realização de seminários, visando fornecer subsídios para a discussão acerca das relações entre a atuação docente e os conteúdos das disciplinas dos Eixos 1, 2 e 3 (formação básica, formação para docência e prática profissional). (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ, 2013, p. 3, grifo nosso).

Como o conteúdo “Educação para Portadores de Necessidades Educacionais Especiais-NEE” é tratado junto com outros seis contextos, para nós, parece insuficiente em uma disciplina com uma carga horária de 60 horas. A Libras aparece no oitavo semestre e a ementa está sujeita à consulta no Departamento de Letras e Artes (DLA). Esse exemplo mostra o quanto precisamos ainda avançar na formação inicial de professores.

Segundo Muniz (2018, p. 53), essa é a realidade da maioria dos cursos de Licenciatura de Matemática. Esse autor buscou identificar trabalhos sobre formação de professores de Matemática para a inclusão nas edições do Fórum Nacional das licenciaturas em Matemática, cuja primeira edição foi em 2004. Apenas no V Fórum Nacional de Licenciatura em Matemática, realizado em 2014, encontra-se um trabalho tratando do “Ensino de Matemática para alunos de inclusão” (MIGLIORINI et al., 2014, p. 80-81), que objetivou buscar possibilidades para o ensino dessa disciplina para estudantes com deficiência.

Entretanto, existem iniciativas promissoras como a apresentada por Torisu e Silva (2016), professores do curso de Licenciatura de Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto. Nesse curso, existe, além da disciplina de Libras (obrigatória), a Libras II e Educação Inclusiva (ambas optativas). Os autores destacam outro componente curricular obrigatório, “Fundamentos de Educação Matemática” (1º semestre) para o estudo das tendências em Educação Matemática. Esses autores apresentaram a experiência nessa disciplina, com ênfase no planejamento e simulação de atividades investigativas para atender estudantes cegos, visando à formação inclusiva dos licenciandos. Ainda concluíram que o debate da inclusão necessita ser um tema transversal e considerar a perspectiva interdisciplinar, “o que ainda representa um desafio” (TORISU; SILVA, 2016, p. 217).

Mas como seria uma formação continuada para uma educação para todos? Kranz (2011) sinaliza que:

A princípio, seria uma formação na perspectiva de **fazer com os professores, e não para eles, entendendo-os como sujeitos aprendentes, com saberes e não saberes.** Também uma formação que possa (re)pensar as concepções que norteiam a aprendizagem matemática dos alunos com deficiência, no que diz respeito à deficiência, à Matemática, à aprendizagem e ao desenvolvimento infantil. (KRANZ, 2011, p. 133, grifo nosso).

O professor precisa ter a consciência de que as transformações sociais têm requerido uma educação plena de significados tendo por finalidade levar o sujeito e, ele próprio, a aprender em um processo de ação-reflexão-ação. Para que isso ocorra, os espaços formativos

precisam criar conversações reflexivas onde haja elo de coesão entre a formação intelectual e a formação social, além de permitir ao trabalho docente atividades de pesquisa e aperfeiçoamento humano, profissional e cidadão.

Portanto, é o trabalho, a prática de ensino em movimento que possibilitará uma formação real, ou seja, pautada na realidade da escola, da sala de aula como ela verdadeiramente é, com sua natural complexidade, diversidade e constantes desafios. É por meio do enfrentamento e dos desafios impostos pela realidade que vamos nos constituindo como profissionais da docência:

É no embate com a realidade escolar que as antigas certezas caem por terra e exigem cada vez mais a busca e o entrecruzamento de saberes. É nessa tensão que somos levados a compreender que os paradigmas hegemônicos não fornecem respostas para todas as incógnitas que o cotidiano apresenta, pois a realidade sempre apresentará novas e complexas dificuldades. Das certezas antigas, que procuravam a simplificação da prática pedagógica, surge em nós, com grande ênfase, a consciência dos nossos não saberes e, por consequência, muitas incertezas e dúvidas. (CAMPOS; PESSOA, 1998, p. 184).

Face ao exposto, podemos observar que o professor nunca estará completamente formado haja vista que a realidade é histórica, dinâmica e modifica-se constantemente e ele, como um profissional da educação, não pode se furtar de acompanhar esse movimento.

O educador do século XXI é convidado a refletir e repensar a sua atuação em sala de aula e compreender as mudanças de paradigmas no ensino e na aprendizagem, de um modelo passivo, estruturado na aquisição de conhecimentos, para um viés baseado no desenvolvimento de competências que atendam às necessidades cognitivas e pedagógicas dos alunos e das demandas sociais. Nesse cenário, é pertinente levar em conta as transformações proferidas pelo tempo histórico e as transformações sociais, e estas têm requerido uma educação plena de significados afetivos, cognitivos e comportamentais que tenha como mola propulsora a finalidade de levar o sujeito a aprender a como se instrumentalizar para a racionalidade imposta pela Era do Conhecimento e Tecnológica, da Diversidade e dos espaços de Inclusão no constante processo de humanização.

Na perspectiva esboçada até aqui, podemos afirmar que a formação inicial ou continuada articula saberes e fazeres pedagógicos, que além de contribuírem para construção de redes e compartilhamento de experiências não deixam de ser, também, momento e espaço de autoformação, uma vez que há uma (re)elaboração do conhecimento no tecer do trabalho coletivo; apesar de muitas vezes ser uma tarefa individualizada e solitária. É nesse ir e vir dialógico que pensamos e repensamos os modelos ético-pedagógicos e suas razões de ser, levando em conta a finalidade do sistema escolar e o projeto político-pedagógico que

defendem. A escola, como instituição social, prepara as pessoas para o exercício pleno da cidadania, sem deixar de ser um território de disputas e construção de identidade.

O professor precisa ter a consciência de que as transformações sociais têm requerido uma educação plena de significados tendo por finalidade levar o sujeito e, ele próprio, a aprender em um processo de ação-reflexão-ação. Para que isto ocorra, os espaços formativos precisam criar conversações reflexivas onde haja elo de coesão entre a formação intelectual e a formação social, além de permitir ao trabalho docente atividades de pesquisa e aperfeiçoamento humano, profissional e cidadão.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, apresentamos o percurso metodológico que realizamos, a fim de compreender de que forma uma proposta de formação continuada de Professores de Matemática, fundamentada no DUA, pode contribuir para a prática reflexiva do professor de matemática.

3.1 Da natureza da pesquisa

Neste estudo adotamos uma abordagem qualitativa, tendo em vista que a preocupação é o aprofundamento da compreensão de um fenômeno e não a representatividade numérica (GIL, 2008).

Segundo os objetivos da investigação, trata-se de um estudo descritivo com aspectos de um estudo de caso, pois visa caracterizar, com detalhes, um fenômeno ou um problema. Além disso, utiliza a técnica de observação sistemática, aplicação de entrevista, a partir de categorias definidas (GIL, 2008).

Este tipo de estudo pode ser justificado porque nosso objetivo foi, primeiro, conhecer o perfil desses professores de Matemática que ensinam estudantes com deficiência, suas concepções a esse respeito, suas práticas, bem como as lacunas na formação. Em seguida, nosso propósito foi promover uma formação continuada cuja base fosse a abordagem do professor reflexivo (SCHÖN, 1992, 2008) de modo a provocar nesses profissionais um (re)pensar sobre a própria prática, visando à realização de um ensino de Matemática inclusivo a partir do uso da abordagem do DUA.

3.2 Da escola e *locus* da pesquisa

Nosso campo de pesquisa foi a escola pública da rede estadual de ensino da cidade de Ilhéus-Bahia, no entorno da UESC, dentre as quais selecionamos a que atende mais alunos com deficiência.

A escola atende 663 estudantes, nas etapas do Ensino Fundamental anos finais (191) e Ensino Médio (472). O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) em 2015 foi 3,4 (BRASIL, 2018).

Em 2016 foi implantada a Sala de Recursos Multifuncionais, onde ocorre o Atendimento Educacional Especializado que funciona em dois turnos, atendendo 18

estudantes sob o rótulo de Deficiência Intelectual, 10 matriculados no Ensino Fundamental e 08 no Ensino Médio, sendo seis estudantes da demanda espontânea. Destes estudantes, apenas dois (02) possuem laudo médico. Esse fato pode ter ocorrido na escola porque segundo a direção às vezes o AEE recebe o estudante sem laudo e, posteriormente, encaminha para ser investigado, o que não deixa de ser preocupante, pois demonstra que esses estudantes já vieram estigmatizados.

É nessa perspectiva que somos levados a questionamentos como: que critérios definidores a escola utiliza para entender que um aluno tem deficiência intelectual (DI)? Como é que esses 16 estudantes foram avaliados com DI? Cabe à escola fazer diagnósticos? Pois, se não cabe à escola fazer diagnósticos, por que afirma que tem 18 alunos com DI e apenas dois apresentam laudo médico para comprovar tal deficiência? O laudo médico é importante para atestar a deficiência intelectual e garantir o atendimento desse estudante.

Dessa forma, a escola pode estar agindo de forma equivocada rotulando alunos que podem ter outras especificidades ou dificuldade de aprendizagem (DA) advindos dos processos de escolarização. Nem todo mundo que aprende em um ritmo diferente tem DI, e, às vezes, a escola coloca rótulos sobre quem está com defasagem idade-série ou DA, coloca no outro a dificuldade da aprendizagem ou a culpa de todo insucesso, precisando então levar em conta outras variáveis que possam explicar as reais causas de tais dificuldades e, assim, sugerir caminhos possíveis para êxito das ações pedagógicas.

3.3 Dos participantes

Participaram do estudo três professores que lecionam Matemática no ensino Fundamental e Médio, que, após o consentimento, assinaram o Termo Livre e Esclarecido da Pesquisa (TCLE). A proposta da formação foi feita justamente para professores que estavam lecionando Matemática em suas turmas regulares e que tivessem estudantes atendidos pela SRM. No momento, todos os professores tinham estudantes atendidos na sala de recursos multifuncionais sob o rótulo da deficiência intelectual. Com o objetivo de preservar a identidade dos professores colaboradores, eles serão identificados por nomes fictícios: **Hipotenusa, Cateto e Triângulo.**

A professora **Hipotenusa** tem 52 anos. É bacharel em administração e Licenciada em Matemática há 26 anos. Possui especialização em Educação Infantil, ensina Matemática também há 20 anos, sempre em escola pública. Há seis anos, tem contato com estudantes com deficiência na sua sala de aula, desde quando entrou na escola atual, pois nas outras nunca

atendeu estudantes com DI, mas percebia que alguns estudantes tinham dificuldades. Para a aplicação da intervenção escolheu a turma do 6º ano do Ensino Fundamental, por ser a turma que tinha alunos com DI, e o conteúdo desenvolvido nessa turma foi sólidos geométricos e polígonos.

O professor **Triângulo** tem 49 anos, é licenciado em Matemática há 18 anos, tem especialização em Ensino de Matemática. Atua como professor de Matemática há 17 anos, sempre em escola pública. Atende estudantes com deficiência há uns quatro anos. Para a intervenção escolheu a turma do 9º ano do ensino fundamental e o conteúdo desenvolvido foi função do 1º grau.

O professor **Cateto** tem 28 anos, é licenciado em Física há três anos. Está terminando o mestrado em Educação em Ciências. Leciona há quatro anos sempre em escola pública, ensina Matemática há dois anos. Teve contato este ano com estudante com deficiência intelectual. Para a intervenção escolheu a turma do 1º ano do Ensino Médio e o conteúdo desenvolvido foi função exponencial.

3.4 Da produção e análise de dados

Tendo em vista o nosso objeto de estudo é uma formação continuada de professor que ensina Matemática, seus movimentos na apropriação dos conceitos teóricos/práticos durante esse processo, utilizamos procedimentos específicos visando auxiliar a obtenção das respostas para a questão proposta. Para obter as informações, utilizamos como técnicas a *observação participante da formação e observação não-participante de uma aula, caderno de notas (do pesquisador), relatos (do participante), entrevista semiestruturada e gravações em áudio (entrevista)*.

Segundo Gerhardt e colaboradores (2009, p. 74), a técnica de observação utiliza “os sentidos para a apreensão de determinados aspectos da realidade” e a observação não-participante é conhecida como observação passiva, pois “o pesquisador não se integra ao grupo observado, permanecendo de fora. Presencia o fato, mas não participa dele, não se deixa envolver pelas situações, faz mais o papel de espectador” (GERHARDT et al., 2009, p. 74).

O diário de campo é um caderno de anotações, onde o pesquisador registra comentários, reflexões sobre os episódios ocorridos, observações de fatos concretos, etc. Na técnica da entrevista semiestruturada, o pesquisador “organiza um conjunto de questões (roteiro) sobre o tema que está sendo estudado, mas permite, e às vezes até incentiva, que o

entrevistado fale livremente sobre assuntos que vão surgindo como desdobramentos do tema principal” (GERHARDT et al., 2009, p. 72).

A partir da aprovação, junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Santa Cruz (CEP/UESC), sob o CAAE: 88740318.3.0000.5526, a pesquisa foi conduzida segundo as etapas:

Etapa 1: Processo de esclarecimento da pesquisa

Nesta etapa, em horário combinado com os professores, apresentamos a pesquisa, informando seu objetivo e os procedimentos que seriam submetidos. Assim, compreendendo o protocolo, tiraram dúvidas e assinaram o TCLE (Apêndice A).

Etapa 2: Elaboração da proposta de formação

Nesta etapa, desenvolvemos a catalogação, a leitura e a seleção de todo o material sobre o tema da inclusão (leis, especificidades dos estudantes com deficiência, artigos sobre Desenho Universal para a Aprendizagem, entre outros) para subsidiar o desenvolvimento da proposta.

Após a Etapa 1 e a Etapa 2, obtivemos uma definição mais precisa da proposta de formação.

Etapa 3: Entrevista semiestruturada

Desenvolvemos duas entrevistas com cada professor, a primeira antes da formação e a segunda após o término dessa etapa. O objetivo da primeira entrevista (Apêndice B) foi conhecer seu perfil (tempo de ensino, formação acadêmica, cursos sobre o tema, experiência no atendimento do estudante com deficiências), sua concepção de Educação Inclusiva e deficiência, saberes mobilizados na prática, planejamento da sua aula em termos de objetivos, recursos, avaliação. O objetivo da segunda entrevista (Apêndice C) foi perceber as implicações dessa formação na sua postura teórica e prática. As entrevistas foram gravadas em áudio.

Etapa 4: A Formação

Realizamos cinco encontros de duas horas/aula cada (100 minutos), no horário das atividades complementares da área de matemática, totalizando 500 minutos:

No primeiro encontro, apresentamos e discutimos os seguintes conteúdos: História e fases da educação especial, Concepção de deficiência; Legislação sobre a Educação Inclusiva (BRASIL, 2008, 2011, 2015); Dinâmica: Mitos e realidades da pessoa com deficiência (Apêndice D). Após cada apresentação e debate, os professores foram convidados a elaborar um breve relato escrito sobre esse encontro (fundamentado nas suas anotações) para ser entregue no próximo encontro.

No segundo encontro, apresentamos/discutimos os seguintes conteúdos: Especificidades educacionais dos estudantes com deficiência, particularmente deficiência intelectual; Proposta do DUA com exemplos na Educação Matemática. Em seguida foi solicitado aos professores um breve relato para ser entregue no encontro subsequente.

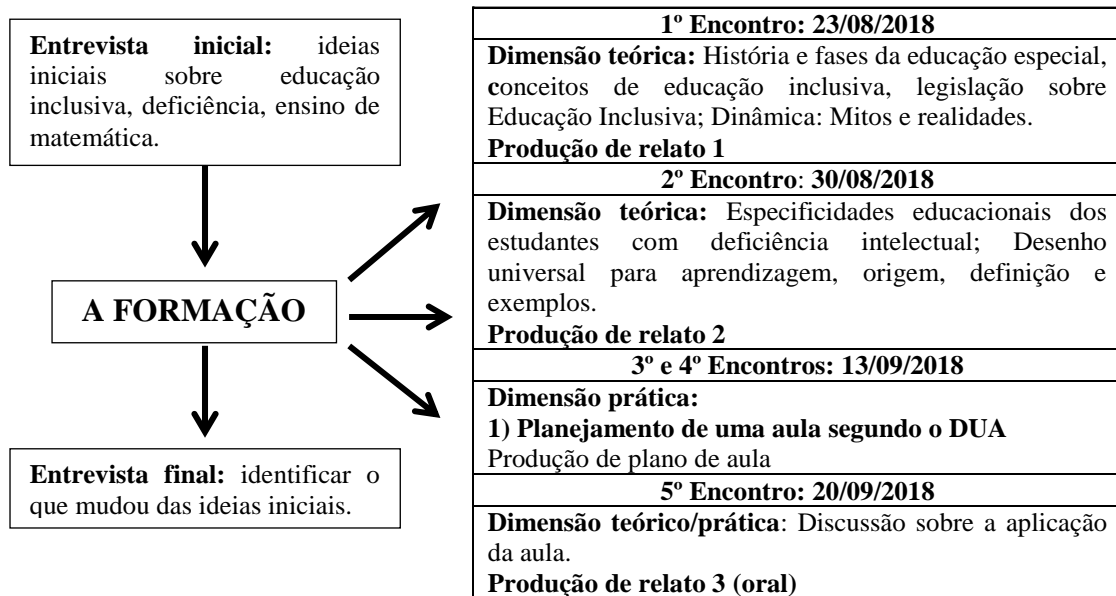
O terceiro encontro foi destinado ao planejamento individual da aula, porém discutindo coletivamente o conjunto das aulas de Matemática (os professores entre si), abordando os conteúdos que estavam ministrando no momento. O pesquisador observou esse processo, fazendo intervenções, sugerindo recursos. Cada professor elaborou uma aula segundo a abordagem do DUA, seguindo um plano norteador (Apêndice E). O plano de aula foi finalizado e entregue ao pesquisador.

No quarto encontro, cada professor entregou um breve relato sobre a realização coletiva da aula no encontro anterior. Acompanhamos cada um dos professores em horários distintos em suas respectivas turmas, como observador não-participante, seguindo um roteiro formalizado no Apêndice F. Observamos a atuação do professor em duas aulas de matemática cada uma de 50 minutos, totalizando 100min. Durante a observação nos posicionamos no fundo da sala, em silêncio, apenas anotando no caderno de notas, buscando não interferir de nenhuma forma no andamento da aula.

O quinto encontro foi destinado para a reflexão e discussão da aplicação da aula na turma.

Vale observar que tivemos mais dois encontros do que o previsto, mas com o mesmo objetivo, pois nem todos os professores tinham disponibilidade de ficar nos horários de AC, dessa forma, para compensar a falta, repetíamos a formação com o que faltou, em outro horário.

Figura 2 – Síntese do percurso da pesquisa



Fonte: Elaboração do autor (2018).

Etapa 5: Análise dos dados

Neste trabalho desenvolvemos uma análise descritiva e interpretativa. O processo de análise dos resultados compreendeu uma leitura das transcrições das entrevistas, dos relatos escritos dos professores a respeito da formação e dos planos de aula por eles elaborados. Em seguida, buscamos extrair do conteúdo desses materiais aspectos ligados ao nosso objeto que nos dariam elementos para interpretar e buscar compreender o problema e objetivos da pesquisa. Feito isto, definimos, *a priori*, três grandes categorias analíticas, as quais serviram de base para todo o processo de análise: (1) *Concepção inicial dos professores de Matemática sobre o contexto inclusivo*; (2) *Formação do professor de Matemática na perspectiva do DUA*; (3) *Concepção do professor de Matemática após o uso do DUA*.

Na discussão da (1) *Concepção inicial dos professores de Matemática sobre o contexto inclusivo*, apoiados no conteúdo da entrevista inicial (Apêndice B), elencamos mais seis subcategorias dentro da categoria (1): i) Conceito de deficiência; ii) Definição de Educação Inclusiva; iii) Especificidades Educacionais do PAEE (Público-alvo da Educação Especial); iv) Planejamento e desenvolvimento da aula de Matemática; v) Conhecimento sobre o DUA; vi) Relacionamento com AEE (Atendimento Educacional Especializado).

Na discussão da (3) *Concepção do professor de Matemática após o uso do DUA*, fundamentados no conteúdo da entrevista final (Apêndice C), definimos mais seis

subcategorias i) Conceito de deficiência; ii) Definição de Educação Inclusiva; iii) Especificidades educacionais dos PAEE (Público-alvo da Educação Especial); iv) Planejamento da aula de Matemática e atenção a todos os estudantes em classe; v) Contribuições da formação (DUA) para o ensino de Matemática inclusivo; vi) Aspectos teórico-práticos da formação que impactaram na concepção de inclusão dos professores de Matemática.

Uma vez definidas as categorias, passamos ao desenvolvimento de cada uma delas buscando tencionar aspectos teóricos (aquilo que tratamos no capítulo 2 da dissertação) e empiria (conteúdo das entrevistas, dos relatos, registros de observação, entre outras fontes), assim como articular nossa análise ao problema e os objetivos de pesquisa, visando dar ressonância a estes em função do que fora desenvolvido ao longo do processo investigativo.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

O processo de análise dos dados da pesquisa não começa quando o pesquisador conclui o trabalho em campo, tão pouco após a aplicação das técnicas de recolhimento das informações, mas durante todo o percurso de investigação. Todavia, como afirma Macedo (2004), há um momento em que o pesquisador precisa focar na construção da análise das informações, o que deve ocorrer inicialmente por uma revisão de todo o material coletado em campo, ou seja, uma reavaliação do conteúdo obtido por meio de dispositivos como entrevista, questionário, cadernos de campo, relatos escritos, entre outros possíveis e utilizados pelo pesquisador.

Após esse processo é fundamental a identificação de concepções, expressões e aspectos contidos nas narrativas que sejam significativos face ao objeto da pesquisa, problema e objetivos. Feito isto, o pesquisador deve buscar reagrupar essas informações por categorias analíticas a partir das quais ocorrerá a descrição densa dos resultados, tensionando os elementos empíricos com os aspectos teóricos relacionados ao objeto de investigação.

No caso desta pesquisa, consideramos o conteúdo dos dispositivos da entrevista (inicial e final), da observação da aula, o plano de aula e sua realização, para a definição, a priori, das categorias:

1. Concepção inicial dos professores de Matemática sobre o contexto inclusivo;
2. Formação do professor de Matemática na perspectiva do DUA;
3. Concepção do professor de Matemática após o uso do DUA.

Estas categorias vão se constituir como eixo norteador para a análise do objeto de pesquisa de modo a corroborar os objetivos traçados e buscar responder às interrogantes traçadas inicialmente como horizonte investigativo.

Dito isso, passaremos agora à análise dos resultados por categoria evidenciada, buscando articular os achados da pesquisa com base no conteúdo das narrativas dos participantes da pesquisa, ou seja, empiria, com os aportes teóricos dissertados nos primeiros capítulos dessa produção.

4.1 Concepção inicial dos professores sobre o contexto inclusivo

Antes de iniciar a formação, desenvolvemos uma entrevista com o objetivo de identificar os conhecimentos prévios dos professores sobre o contexto inclusivo. Das questões da entrevista inicial, elencamos as seguintes subcategorias para proceder a análise da

categoria A, a saber: i) *Conceito de deficiência*; ii) *Definição de Educação Inclusiva*; iii) *Especificidades Educacionais do PAEE (Público-alvo da Educação Especial)*; iv) *Planejamento e desenvolvimento da aula de Matemática*; v) *Conhecimento sobre o DUA*; vi) *Relacionamento com AEE (Atendimento Educacional Especializado)*.

i) Conceito de deficiência

Em relação ao conceito de deficiência, quando indagados sobre as questões: “Como você define deficiência? E o estudante com deficiência?”, obtivemos respostas que demonstravam as concepções dos professores sobre o conceito, muito atreladas às suas vivências e experiências.

A professora Hipotenusa não se sentiu capacitada para tratar a respeito da deficiência, mesmo ciente de que é uma realidade em sua sala de aula ou no contexto da escola.

Bom professor eu não sou a capacitada a ver isso e no meu olhar como professora eu vejo algo que não foi desenvolvido em algum momento na vida daquela criança ou daquele jovem daquele adolescente e com o passar do tempo fica estacionado na mente e aquilo ali não há uma desenvoltura e não há progresso de aprendizagem. (Extrato da Profa. Hipotenusa, 2018).

Diante dessa constatação, percebemos que o professor pode não se sentir implicado com a problemática e muitas vezes justifica isso pela falta de capacitação.

Por outro lado, a professora também não se sente segura em caracterizar seu aluno como deficiente ou que possui uma deficiência, até porque não é papel do profissional docente. Mas, mesmo assim, a professora esboça uma concepção de deficiência que está mais próxima do modelo social, pois considera que o impedimento não está apenas na pessoa e sim em habilidades que não foram desenvolvidas, nas barreiras impostas ao longo da vida do estudante. A professora complementa sua fala dizendo:

O aluno que dizem que é com deficiência, talvez não seja o termo é um aluno que precisa ser mais visto... **ele precisa desse contato do pegar, do sentir**, são zonas que precisam ser desenvolvidas com outros métodos e não aquele meu de sala de aula de livros, não condiz! (Extrato da Profa. Hipotenusa, 2018, grifo nosso).

Desse modo, a professora demonstra a sua necessidade de rebuscar sua prática, na perspectiva da inclusão, quando afirma que o seu material e métodos não condiz com a realidade apresentada na sala de aula. Mas quando a professora em sua fala traz que o estudante “*precisa desse contato do pegar, do sentir*”, pode estar compreendendo que somente o visível e palpável é o que esse estudante pode dar conta, mas o estudante DI precisa avançar para o abstrato, não sendo interessante que este fique circunscrito apenas no

concreto, pois dessa forma pode limitar o seu avanço desse estudante, como enfatiza Vigotsky (1995, p. 119).

A criança com atraso mental necessita mais do que a ‘normal’ que a escola desenvolva os processos do pensamento abstrato, [...] proporcionando [...] uma concepção científica do mundo, de descoberta de relações entre os fenômenos fundamentais da vida, as relações de ordem não concreta e de formar [...] durante a aprendizagem escolar, a atitude consciente diante da vida futura.

O professor Cateto compreende “estudante com deficiência” e “deficiência” da seguinte forma: “como a falta de algo assim o aluno apresenta algum problema físico ou algum problema intelectual tipo um déficit de aprendizagem, considero a isso tipo alguma coisa, que falte no aluno” (Extrato do Prof. Cateto, 2018).

Desse modo, o professor enfatiza que deficiência é a “falta de algo”, como sendo possível perceber apenas o que é visível e não o que o estudante tem de potencial para desenvolver, temos na sua narrativa a concepção do modelo médico da deficiência, se a deficiência é caracterizada pelo professor como a falta de algo, torna-se necessário que essa falta seja suprida de alguma maneira.

No caso dos alunos com deficiência, o professor vai precisar, antes de tudo, conhecer a deficiência e suas especificidades, para, então, planejar como conduzir o processo ensino-aprendizagem de modo a possibilitar uma real inclusão. Nesse sentido, o docente necessita conhecer as necessidades educacionais dos alunos com deficiência que estão em sua sala de aula.

O professor Triângulo apresenta um conceito de deficiência tendo uma percepção mais voltada para o modelo médico de deficiência, quando diz que:

Tem as deficiências físicas que são aquela que não está relacionada de repente com a psíquica, o menino tem deficiência física, mas ele desenvolve o psíquico dele tranquilamente e tem aquela que os estudantes têm até uma dificuldade de locomoção ou de interpretação e não consegue acompanhar as discussões em sala de aula de modo geral. (Extrato do Prof. Triângulo, 2018).

Dessa forma, o professor até percebe as limitações do aluno, tanto físicas ou mesmo do intelecto, mas deixa explícito que o impedimento está na deficiência do estudante que tem dificuldade de interpretação e não acompanha as discussões propostas no espaço escolar. O professor demonstra acreditar que a dificuldade de acompanhar ou não conseguir o desenvolvimento esperado está na pessoa com deficiência, e mais uma vez entra em cena o modelo médico de deficiência, em que se acredita que a deficiência está no aluno.

De modo geral os professores entrevistados reconhecem e concebem a inclusão como sendo um processo de abertura da instituição educativa a todos as crianças, adolescentes e jovens indistintamente. Ao mesmo tempo, a compreendem como um direito do indivíduo de

estar na escola regular desde o começo da vida, pois o acesso é garantido (BRASIL, 1996, 2015), e, de certo modo, tem sido enfrentado pela comunidade escolar da forma que conseguem. De modo mais singular, a instituição educativa necessita acolher e criar mecanismos de inclusão de alunos com deficiência, como afirmam Mazzotta e D’Antino (2011, p. 382), “é imprescindível uma compreensão do aluno com deficiência, de modo que ele possa ser integrado, ou seja, passe a pertencer à escola e fazer parte integrante dela.”

ii) Definição de Educação Inclusiva

Quando os professores foram questionados sobre: “Como você define Educação Inclusiva?”, pudemos perceber dificuldades em expressar uma concepção sobre inclusão, até mesmo desacreditando na sua realização efetiva, o que demonstra a possibilidade de fragilidade da formação em relação a esse aspecto e os possíveis reflexos disso na prática em sala de aula.

Assim, quando questionados sobre a concepção de educação inclusiva, os professores expuseram posicionamentos distintos que vão desde a descrença na inclusão ao reconhecimento de sua necessidade, ao mesmo tempo em que sinalizam as dificuldades do professor de viabilizar um processo educacional verdadeiramente inclusivo.

“[...] eu acho que é uma utopia... o professor na sala de aula com 35 alunos e esse necessitando de um olhar especial, de olhar mais trabalhoso e mais cuidadoso, **é impossível.**” (Extrato da Profa. Hipotenusa, 2018, grifo nosso).

Observamos que a entrevistada em seu posicionamento sobre inclusão, a coloca como algo não realizável, ao caracterizá-la como uma utopia, e justifica isso com o argumento do quantitativo de alunos por classe e das exigências quanto ao trabalho docente em face de uma maior proximidade dos alunos e atenção às suas necessidades, o que a leva a afirmar a impossibilidade dessas ações.

Todavia, outros profissionais entrevistados tecem as seguintes considerações acerca da educação inclusiva: “Eu acredito que seja a melhor maneira de se introduzir um aluno em um contexto em sala de aula justamente para fazer essa inclusão com os outros que, entre aspas, assim consideramos, normais.” (Extrato do Prof. Cateto, 2018).

O professor Cateto concebe a inclusão como algo necessário ao processo de socialização e ao desenvolvimento cognitivo do estudante, aproximando-se do posicionamento do professor Triângulo, que afirma:

O próprio nome já está dizendo né. É a gente tentar incluir ao máximo aquele aluno no nosso universo, no universo que a gente julga ser o universo normal, dos alunos que não têm dificuldades de locomoção, psíquica, então a gente entende dessa forma. Agora incluir ele nesse universo é que muitas vezes é o grande problema nosso. Eles estão, mas não estão inclusos. (Extrato do Prof. Triângulo, 2018).

Observamos no conteúdo das narrativas do Professor Triângulo a palavra “normal”, ele faz uma referência à dualidade normal/anormal, mas não desenvolve a argumentação de que todos os estudantes são diferentes. Essa referência se relaciona com a concepção de deficiência assumida, mesmo que implicitamente, na escola, evidenciando a busca pela normalização: “corrigir precedia o educar” (MOREIRA; BAUMEL, 2001, p. 6).

Além disso, Triângulo tem um olhar crítico sobre o problema da inclusão ao destacar que muitas vezes o aluno com deficiência está na escola, o que aparentemente significa estar incluído, todavia ele está segregado, pois não há ações pedagógicas efetivas por parte da escola para que de fato essa inclusão aconteça. Claro que devemos considerar os fatores intervenientes nessa ausência de ações, como, por exemplo, as dificuldades impostas pelas políticas públicas, a falta de formação inicial e continuada de todos os profissionais que atuam no contexto escolar e não apenas do professor, as precárias condições de trabalho, o número excessivo de alunos por turma, a ausência de material didático adequado, a pouca ou nenhuma parceria dos profissionais da Sala de Recursos.

Entretanto, mesmo com todos esses entraves não dá para conceber o profissional docente, deste século, mediante as transformações já existentes no cenário social e educacional, com uma postura indiferente a tudo isso e à realidade com a qual ele precisa lidar no dia a dia.

iii) Especificidades educacionais dos PAEE (Público-alvo da Educação Especial)

Acreditamos na fundamental importância dos profissionais de educação conhecerem as especificidades educacionais do PAEE, para, então, planejar a condução do processo de ensino e aprendizagem de modo a possibilitar uma real inclusão, portanto tivemos o cuidado de interrogar os participantes dessa pesquisa sobre esse aspecto durante a entrevista inicial: “Você conhece as especificidades educacionais dos estudantes com deficiência que você atende?” A professora Hipotenusa afirmou não conhecer, “**de forma nenhuma**, isso que eu vou descobrir não é no meu olho no momento, mas **eu não tenho essa capacidade**, e **também não tenho esses estudos**” (Extrato da Profa. Hipotenusa, 2018, grifo nosso).

Notamos que a professora expressa a cautela de não diagnosticar deficiências nos alunos, em que de fato ela está correta. Todavia, a questão posta foi se ela conhecia as necessidades educacionais dos estudantes com deficiência que ela tinha em sala. E nesse sentido, a professora se coloca como “sem capacidade” e “sem estudos”. O estudo realmente é necessário para que o professor conheça a deficiência e suas características, mas conhecer as necessidades não significa diagnosticar deficiência. As necessidades são comuns a todos os alunos e elas vão se apresentando ao longo do processo ensino-aprendizagem, e vão exigir do docente uma atenção e condução pedagógica em função destas.

O professor tem condições de detectar as necessidades educacionais, mas ele acaba confundindo necessidade com deficiência e déficit de aprendizagem, como podemos perceber na narrativa do Professor Cateto:

Assim, deficiência física eu não vejo em nenhum aluno aqui atualmente, mas intelectual sim, eu vejo muitos, tem vários na sala, assim, que tem esse déficit de aprendizagem, não sabe fazer um cálculo simples de soma $5+5$ ou $8+3$, essas contas básicas, então eu acredito que sejam um déficit, deve ter alguma deficiência, agora fazer um trabalho a parte ou algo separadamente eu não estou conseguindo. **Fora porque as turmas são grandes, são enormes e eu não tenho como ficar fazendo atividade separadamente pra uma e depois para o restante da turma, é meio complicado aqui.** (Extrato do Prof. Cateto, 2018, grifo nosso).

Essa confusão expressa pelo professor Cateto reforça a importância da formação continuada, pois em sua concepção percebe-se a exclusão, quando ele evidencia que não conseguiria desenvolver atividades diferenciadas/individualizadas para cada estudante com DI e depois para toda turma, acreditando desse modo estar promovendo a inclusão.

Nesse sentido, chamamos a atenção para a formação continuada em uma perspectiva reflexiva, que pode permitir ao profissional identificar essas questões e perceber a necessidade de aprofundar seus conhecimentos na temática, como observamos na narrativa do professor Triângulo: “Olha só a fundo não, **a gente percebe a dificuldade dele de certo tipo**: de compreensão, de escrita e de... a questão da fala também né..., da audição, mas me aprofundar nesse aspecto, eu ainda não fiz isso.” (Extrato do Professor Triângulo, 2018, grifo nosso).

Mais uma vez percebemos que o professor reconhece a possibilidade de identificação de necessidades junto aos alunos, mas também de uma falta de aprofundamento que ele atribui a si mesmo em razão de não fazer um movimento de busca por esse saber. Entretanto sua narrativa expressa uma visão baseada no modelo médico da deficiência (DINIZ, 2003), quando enfatiza “a dificuldade dele de certo tipo: de compreensão de escrita”. O professor não enxerga que sua aula também pode ser um empecilho para o desenvolvimento desse aluno, é o que fica em evidência na sua fala, quando coloca no impedimento a principal causa da desvantagem vivida pelo deficiente.

A apropriação de informações e a construção de saberes relacionados a um tipo de deficiência específica, com que, possivelmente, o professor necessite lidar junto a seus alunos em sala de aula, é um pressuposto necessário ao desenvolvimento da ação do professor em atenção à singularidade desse sujeito, não apenas dele em razão da deficiência, mas sim de todos os alunos da classe, pois, em alguma medida, todos têm uma necessidade ou dificuldade e, portanto, o professor precisa organizar sua ação pedagógica considerando essas especificidades dos sujeitos.

iv) Planejamento e desenvolvimento da aula de Matemática

Abordando a questão do planejamento da aula de Matemática, indagamos aos participantes dessa pesquisa se eles acreditavam que a sua forma de organizar o trabalho docente contemplava todos os estudantes, justificando sua resposta ao pesquisador. Obtivemos, em face disso, os seguintes posicionamentos: “**De jeito nenhum professor**, cada um tem o seu momento de aprendizado e a concentração é um dos nossos piores defeitos na sala de aula, a falta de concentração e o limite.” (Extrato da Profa. Hipotenusa, 2018, grifo nosso).

A professora Hipotenusa afirmou, de maneira veemente, que não há como a organização do trabalho do professor em sala de aula alcançar todos os estudantes em razão de que cada um tem um jeito de aprender diferente, e aponta como grande obstáculo para esse alcance a questão da falta de concentração dos alunos e de limites. Disso podemos inferir que há um ponto positivo, o reconhecimento das diferenças individuais. Mas identificamos um aspecto preocupante: a atribuição da atenção à necessidade do aluno, a ele mesmo, uma vez que a docente nega a possibilidade do trabalho do professor alcançar a todos e atribui ao próprio aluno essa impossibilidade, face a sua própria dificuldade (atenção e limites). Ainda que nem todos os alunos sejam alcançados com a organização do trabalho pedagógico do professor, esse precisa ser planejado nessa perspectiva.

O professor Cateto mostra-se mais otimista sobre a possibilidade desse alcance e se esforça para que todos os seus alunos possam estar integrados ao processo ensino aprendizagem de maneira ativa, participando da aula, dirimindo dúvidas, questionando, enfim, interagindo, buscando atuar junto aos alunos de maneira indistinta:

Sim. Muitos estudantes acredito que sim, porque além de me questionar e perguntar, eles participam bem das aulas, então essa participação de todos que me traz essa certeza, essa sensação, eu estou tentando que eles compreendam tal fenômeno do que está acontecendo, **trato todos do mesmo jeito sem diferença**. (Extrato do Prof. Cateto, 2018, grifo nosso).

Frente ao exposto pelo professor Cateto – “*trato todos do mesmo jeito sem diferenças*” – percebemos uma concepção equivocada, pois tratar todos da mesma maneira não significa uma inclusão e sucesso na aprendizagem.

O Professor Triângulo declara que é uma utopia considerar que a organização do trabalho docente alcance a todos os alunos em face da realidade que o profissional enfrenta de turmas muito cheias, vários turnos de aula, além das questões logísticas e temporais, que o conduzem a uniformizar a ação pedagógica, desconsiderando as especificidades dos sujeitos. Claro que precisamos considerar as condições adversas que o profissional docente enfrenta e que, indiscutivelmente, interferem na dinamização de sua ação pedagógica e no desenvolvimento de uma prática mais personalizada:

Olha a gente nunca vai contemplar nunca a todos, isso é realmente... é meio utópico né. Primeiro, que a gente tem um universo grande de alunos. Nós temos muitas turmas. Hoje mesmo, você está me entrevistando numa quarta-feira onde eu trabalho aqui manhã, tarde e noite certo, e fica um pouquinho difícil, pra mim. Eu estou falando pra mim, **fica um pouquinho difícil você fazer uma avaliação específica para cada um**. Acaba que a gente até por questão de logística, às vezes, a gente não tem nem xerox aqui pra tirar, na escola. **Questão de logística, de tempo, a gente acaba fazendo uma coisa só pra todos, até pra facilitar, entre aspas, o nosso trabalho porque são muitas turmas**. (Extrato do Prof. Triângulo, 2018, grifo nosso).

Diante dessas narrativas, percebemos que as concepções iniciais sobre inclusão são diversas e demonstram despreparo, tanto do ponto de vista da formação inicial quanto da continuada, como afirmaram Nascimento, Correia e Portela (2014) em sua pesquisa. Além disso, identificamos o temor em ter que demandar mais trabalho para atendimento ao estudante com deficiência.

Em relação à utilização de estratégias, recursos e avaliação para contemplar as necessidades dos PAEE, os participantes da pesquisa nos apresentaram suas narrativas que evidenciaram sua condição no enfrentamento da inclusão. Nesse sentido, enfatizam que devido às demandas e sobrecargas da profissão docente fazem “*uma coisa só para todos*”, e na verdade essa postura não acarreta a inclusão de todos os estudantes.

A professora Hipotenusa reafirmou não saber lidar com a situação e reconheceu que não satisfaz de forma alguma a expectativa de aprendizagem, deixando transparecer sua angústia diante da situação posta em sua sala de aula:

Não é tão eficiente, de forma nenhuma, por eu não ter por ele, não ter um outro momento para desenvolver a suas necessidades, mas por conta de sua deficiência eu fico limitada, embora eu tento ver se ele precisa de um olhar melhor, então eu coloco ele do meu lado e ele fica ali, com ele lá do lado, mas não corresponde, não vou satisfazer de forma alguma. (Extrato da Profa. Hipotenusa, 2018).

A professora Hipotenusa denuncia o quanto a deficiência a coloca numa posição limitada quando ela diz não saber o que fazer diante das situações postas na sala de aula, mas ela se preocupa e se movimenta buscando de alguma forma atender.

O professor Cateto também reconheceu a dificuldade que tem em planejar um formato de aula que atenda a uma variedade de estudantes presente em sala de aula, ao mesmo tempo que ele tenta sanar isso se aproximando daqueles que ele entende ter alguma dificuldade de aprendizagem. Deixando claro que não prepara algo diferente por não conhecer:

Então, eu tenho essa dificuldade para contemplar esses estudantes, eu tento no máximo assim sentar separadamente com eles em sala de aula, ou seja, eu tento passar um conteúdo, passo uma atividade para os alunos, eu deixo eles fazendo as atividades [...] mas esse pessoal que tem essa dificuldade de aprendizagem, então eu não consigo preparar algo assim diferenciado porque eu também não conheço, não sei como preparar essa aula entendeu, diferenciada, pra contemplar esse pessoal. (Extrato do Prof. Cateto, 2018).

O posicionamento do professor Triângulo está muito próximo dos demais colegas, quando enfatiza a falta de preparo para essa realidade, “formação inicial e continuada”, reconhece que por si só poderia ter buscado mecanismos para auxiliá-lo, mas devido a toda demanda e sobrecarga imposta ao docente acaba fazendo um planejamento sem levar em conta as diferenças:

Olha só é eu não tenho nenhuma formação nessa área de inclusão, entendeu. Acredito que me acomodei e também poderia ter, sei lá, investido mais nisso, mas não querendo justificar, mas existe uma série de dificuldades, né, que são as próprias dificuldades que a gente encontra na sala de aula no dia a dia, a vida particular, eu estou dando essa justificativa mas se realmente eu quisesse buscar eu acho que eu acho não eu conseguiria fazer isso, mas assim, são algumas atribuições que a gente tem que a gente acaba negligenciando essa parte, às vezes também a questão econômica fica um pouquinho caro a gente entrar no curso desse, já que na educação todo mundo sabe quanto é que nós ganhamos, mas eu poderia ter feito, mas eu tenho consciência. (Extrato do Prof. Triângulo, 2018).

Concordamos com Martinho (2016, p. 9) quando afirma que o docente, “para além de um conhecimento sólido em matemática, necessita conhecer bem os seus alunos, na sua diversidade, bem como metodologias diversificadas”, para ter um repertório de opções de estratégias visando à participação de todos. Mas isso exige uma postura de reflexão constante e entre seus pares da sua prática.

Nesse sentido, os processos formativos, sejam na formação inicial como permanente, podem contribuir e sensibilizar os professores no aperfeiçoamento de suas práticas pedagógicas. Manrique e Maranhão (2016, p. 32) recomendam para o ensino de matemática no contexto inclusivo:

A utilização das salas de recursos (apoio); o uso dos materiais e da tecnologia assistiva disponibilizados; o estudo dos subsídios fornecidos aos professores nas diferentes esferas do governo e nas vivências, costumes e interações sociais que ocorrem na escola pública e no contexto social.

v) Conhecimento sobre o DUA

Quando indagados sobre “*Você conhece o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)?*”, os professores demonstraram um total desconhecimento sobre o tema, exceto o professor Cateto, que já ouviu falar, mesmo assim, não tinha a compreensão:

Não conheço, mas já ouvi falar, mas assim tive até no mestrado uma disciplina, só que eu com essa minha correria e a minha linha de pesquisa é algo voltado para história e filosofia das ciências, eu acabei me afastando um pouquinho da professora dessa disciplina que ela ia dar aí eu não peguei, mas eu ouvi falar lá sim, mas eu não peguei a disciplina, isso no ensino superior no caso. (Extrato do Prof. Cateto, 2018).

“Desejo conhecer.” (Extrato da Profa. Hipotenusa, 2018).

“Não, estou vendo falar agora aqui, por você.” (Extrato do Prof. Triângulo, 2018).

A abordagem do DUA, embora tenha sido concebida na década de 1990 nos Estados Unidos, tem começado a ser discutida recentemente no Brasil no contexto da educação inclusiva (ZERBATO; MENDES, 2018), por isso é compreensível que os professores não conheçam. Quando o professor Cateto disse que já ouviu falar, talvez devesse ser sobre o Desenho Universal DU relacionado com a arquitetura e engenharia, conceito contido na LBI (BRASIL, 2015). Isso ficou perceptível devido aos exemplos relacionados à acessibilidade em ambientes sociáveis e construção de materiais manipuláveis que o professor relatou quando da entrevista.

vi) Relacionamento com Atendimento Educacional Especializado (AEE)

Com intuito de saber sobre a existência e interação dos professores com os profissionais da Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) onde é realizado o AEE, entrevistamos os professores indagando a respeito dessas questões e obtivemos as seguintes respostas:

“Bom professor, a sala tem, ela existe, mas o atendimento precisa ser melhor direcionado, acho que a pessoa que está responsável deveria interagir com a classe e com os alunos que apresentam as necessidades.” (Extrato da Profa. Hipotenusa, 2018).

“Sei que existe sim, mais nunca teve comigo e não tenho tempo [...] e não há uma interação, até gostaria da ajuda.” (Extrato do Prof. Cateto, 2018).

“Existe sim, tem uma sala para essa finalidade mais não sei como funciona.” (Extrato do Prof. Triângulo, 2018).

Todos os professores afirmaram que existe a sala de recursos multifuncionais (SRM) e o Atendimento Educacional Especializado (AEE), porém a sua funcionalidade é questionada, chegando ao ponto de não saberem como funciona e, ao mesmo tempo, sugerir mais interação, como está dizendo a professora Hipotenusa: *“acho que a pessoa que está responsável deveria interagir com a classe e com os alunos que apresentam as necessidades.”* (Entrevista Inicial, Profa. Hipotenusa, 2018).

A sala de recursos dessa escola foi criada recentemente em 2016, esse pode ser um dos motivos para o desconhecimento das suas atribuições e a falta de interação com esse novo espaço da escola.

4.2 Formação reflexiva do professor de Matemática na perspectiva do DUA

Antes de expressarmos quaisquer considerações sobre o processo de reflexão do professor de Matemática, a respeito de sua própria prática, na perspectiva do DUA, vamos narrar a formação realizada com esses professores tendo como centralidade a proposta do DUA voltada para um ensino de Matemática inclusivo. Dessa forma apresentaremos os cinco encontros de formação.

1º Encontro – Educação Inclusiva: histórico, legislação, concepções e especificidades

No primeiro encontro de formação realizado com os três professores (Hipotenusa, Cateto e Triângulo) discutimos, inicialmente, o histórico da inclusão, a concepção de educação inclusiva e a concepção da deficiência, pelo fato de dois desses professores terem um estudante com diagnóstico médico de Deficiência Intelectual, ficando para o próximo encontro uma abordagem mais específica sobre DI e outros sinalizarem a existência de dificuldade de aprendizagem (DA), confundindo-a inclusive com DI.

Nesse sentido, faz-se necessário esclarecer sobre o que foi denominado DA por alguns dos participantes de nossa pesquisa, sendo que esse distúrbio tem um conceito muito próprio e em relação com a Matemática seria o caso por exemplo de uma discalculia, não sendo encontrados casos desse tipo nas situações abordadas nessa pesquisa. A discalculia está relacionada com distúrbios específicos na aprendizagem e desempenho matemático causados por disfunções no sistema nervoso central e que requerem avaliações e cuidados especializados (RIBEIRO; DOS SANTOS, 2011).

Salientamos a necessidade de se ter cautela por parte da escola e dos profissionais nela constituídos, para não rotularem os alunos que aprendem em um tempo, ritmo diferenciado como DA ou mesmo DI. No geral, esses não são habilitados para diagnosticar e muitas vezes essas dificuldades podem ser inerentes da metodologia sempre utilizada ou formato de ensino.

A deficiência intelectual era denominada de “deficiência mental”, mas em 2004 a Organização das Nações Unidas (ONU) recomendou substituir esse termo para evitar confusões com a “doença mental” ou psiquiátrica (SILVA, 2014). Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), adaptações curriculares, essa pode ser definida por:

Um funcionamento intelectual geral significativamente abaixo da média, oriundo de um período de desenvolvimento, concomitante com limitações associadas a duas ou mais áreas da conduta adaptativa ou da capacidade do indivíduo em responder adequadamente às demandas da sociedade, nos seguintes aspectos: comunicação; cuidados pessoais; habilidades sociais; desempenho na família e comunidade; independência na locomoção; saúde e segurança; desempenho escolar; lazer e trabalho. (BRASIL, 1999, p. 26).

As causas são complexas, envolvendo fatores genéticos, ambientais, infecções, uso de drogas, etc. (SILVA, 2014). A autora recomenda que a comunidade escolar reconheça várias formas de ser e aprender, focando nas possibilidades e não nos limites e dificuldades; no caso de estudantes DI, o professor deve: favorecer o entrosamento destes com a turma através de atividades conjuntas; identificar suas competências e habilidades, buscando promover a sua participação na turma em tarefas compatíveis com suas especificidades; orientar gradualmente as tarefas, uma tarefa de cada vez, pois seu aprendizado se desenvolve em um ritmo mais lento; propor atividades sistematizadas do concreto para o abstrato; utilizar estratégias diversificadas; lembrar os assuntos anteriores devido a sua dificuldade com a memorização; perguntar sobre seu entendimento do assunto e repetir as orientações.

Após essas pontuações, apresentamos e discutimos com os professores a abordagem do DUA, realçando as possibilidades que este oferece para a promoção do ensino de Matemática, uma vez que o objetivo geral da pesquisa é *compreender de que forma uma proposta de formação continuada de professores de Matemática, fundamentada no Desenho Universal da Aprendizagem, pode contribuir para a prática reflexiva do professor que ensina Matemática.*

As pesquisas e discussões no campo da Educação Matemática vêm realçando a importância de formar o professor dessa área em uma perspectiva reflexiva, em que o profissional tenha a oportunidade no próprio processo de formação continuada de (re)pensar sua ação docente.

[...] as discussões sobre formação docente, também no campo da educação matemática, dizem respeito à participação ativa durante os processos de formação

inicial ou continuada do professor, **de forma a permitir que este possa manifestar seus pensamentos e questionamentos, fazendo-o agir na sua própria formação.** Essa perspectiva encontra fundamento nas correntes que defendem que o professor deve ser ator e autor de sua formação, viabilizando a constituição de um profissional reflexivo, crítico e investigativo nesse processo. (ALBUQUERQUE; GONTIJO, 2013, p. 82, grifo nosso).

É por meio da reflexão que os docentes terão melhores condições de pensar e sistematizar a sua ação para superar desafios peculiares ao seu ofício como, por exemplo, as questões etnicorraciais, de gênero, de inclusão, entre outros (SCHÖN, 1992). Desta forma, o professor tem a possibilidade de pensar sobre seu ato de ensinar confrontando-o com o ato de aprender de seus estudantes; pensando sobre as mudanças no campo educacional que interferem e exigem novos modos de ensinar e aprender, portanto, uma prática pedagógica “situada” com essas questões, conforme salienta Bezerra e Ghedin (2011):

Atualmente as pesquisas relacionadas a formação de professores buscam novos aportes teóricos capazes de atender as necessidades educativas presentes. Tendo em vista a subordinação das práticas de ensino à atividade de aprendizagem e às ações do aprender e do pensar, as mudanças nas formas de aprender afetam as formas de ensinar. Desta forma, o que se espera de um programa de formação de professores deve ser o mesmo esperado da aprendizagem dos alunos. (BEZERRA; GHEDIN, 2011, p. 3).

Nesse sentido, o professor necessita experienciar situações em que ele tenha oportunidade de problematizar sua prática, e suas concepções epistemológicas, filosóficas, sociológicas e pedagógicas. Percebemos isso claramente na primeira etapa da formação com os professores participantes da pesquisa, em que discutimos aspectos teórico-práticos, históricos, políticos e pedagógicos relacionados à inclusão, à deficiência e a ação do professor em que, apesar de muitas posturas de resistência em participar desse processo tivemos, ao final, relatos significativos, como o do Professor Triângulo que, inicialmente, não desejava abrir espaço em sua carga horária para a formação e, ao decidir participar, relatou-nos que “a formação foi uma surpresa agradável.” (Registro de Campo, Prof. Triângulo, 2018).

2º Encontro – Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) – Origem, definições, princípios e possibilidades inclusivas

Neste segundo encontro, no primeiro momento trabalhamos a dimensão teórica do DUA, sua origem, definição e exemplos, e em um segundo momento abordamos as especificidades educacionais dos estudantes com deficiência, particularmente deficiência Intelectual. Notamos que os professores, após essa etapa da formação, conseguiram construir uma compreensão dessa abordagem e sua viabilidade no trabalho com o ensino de

Matemática, conforme nos coloca o professor Cateto: “Neste encontro tive um contato mais amplo e compreensível do que é o Desenho Universal para Aprendizagem (DUA). Este consiste em elaborar estratégias para a acessibilidade. Não uma única estratégia, mas um conjunto de estratégias para toda a turma.” (Prof. Cateto, Relato escrito da Formação, 2018).

Essa acessibilidade, à qual se refere o professor Cateto, não se reduz às questões de remoção de barreiras arquitetônicas, mas, principalmente, as de natureza pedagógica. De acordo com o CAST (2011, p. 3), o DUA tem por finalidade “eliminar barreiras desnecessárias sem eliminar os desafios necessários, concentrando-se no acesso a todos os aspectos da aprendizagem.” O DUA traz como princípio básico a flexibilização da informação apresentada aos alunos, bem como possibilidade de os alunos demonstrarem seus conhecimentos e competências (PACHECO, 2017).

Notamos, portanto, que o professor Cateto apreendeu bem a essência da proposta do DUA ao longo da formação desenvolvida.

É importante pontuar também, a partir da narrativa desse professor, que a teoria é necessária para a compreensão da prática e no desencadear de reflexões sobre ela, como nos afirma Pimenta (2005, p. 24):

[...] o saber docente não é formado apenas da prática, sendo também nutrido pelas teorias da educação. Dessa forma, a teoria tem importância fundamental na formação dos docentes, pois dota os sujeitos de variados pontos de vista para uma ação contextualizada, oferecendo perspectivas de análise para que os professores compreendam contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e de si próprios como profissionais.

Nesse sentido, ter promovido primeiro a formação com os professores, discutindo a respeito da inclusão, da questão da deficiência e do trabalho do professor em sala de aula, e das possibilidades oferecidas pelo DUA, no processo de um ensino de Matemática inclusivo, foi bastante salutar.

Assim, os docentes puderam compreender o que é o DUA e como aplicar essa estratégia no contexto de uma aula, especificamente, de Matemática, que é a área de atuação desses profissionais.

Obtiveram ainda um conhecimento sobre a organização da aula em uma perspectiva inclusiva, à medida que apreenderam os pilares que sustentam o DUA, o que é um importante passo para pensar a prática de forma não convencional e que, de fato, alcance todos os estudantes. Observemos um pouco a descrição que o professor Triângulo faz sobre o DUA:

São 3 pilares de sustentação do DUA: Motivação, Representação e Avaliação.
Motivação: o aluno tem que ser provocado por meios que se sinta motivado e envolvido para realização dos trabalhos propostos em sala de aula de forma significativa. O aluno tem que fazer parte do ambiente que está inserido.
Representação: o trabalho desenvolvido em sala deve ser apresentado de forma que

contemple todos os alunos da turma. A aula não deve ser feita ou produzida em um único formato, é preciso diversificar e usar diferentes métodos para que os alunos consigam assimilar da melhor maneira possível o planejamento traçado pelo professor. Avaliação: o professor deverá apresentar diversas formas de avaliação, seja ela escrita, oral ou em forma de desenho, entre outras. Temos que atender a todos de maneira que se sintam livres para expressar a sua forma de compreender os conteúdos que foram trabalhados. (Prof. Triângulo, Relato escrito da Formação, 2018, grifo do autor).

A descrição tão minuciosa do professor Triângulo nos revela que por trás da teoria há inúmeros aspectos que podem subsidiar a prática docente, como, por exemplo, a própria questão da motivação e sua importância no processo de ensino e aprendizagem; a significação do conteúdo, tanto para o professor quanto para o aluno; a necessidade de envolver o aluno, ou seja, incluí-lo, e do trabalho pedagógico alcançar a todos; a aula não ser configurada em formato único, mas possibilitar caminhos variados para a aprendizagem e de igual maneira a ação avaliativa pelo professor.

Por mais que pareça óbvio ou de conhecimento de todo profissional docente, todas essas questões destacadas pelo professor Triângulo, a partir da situação de formação vivida, o fato de ter havido uma formação em que isso venha para o centro das discussões entre os pares, são extremamente salutares, pois tiram-nos do comum lugar de professor e do fazer pedagógico cotidiano, que muitas vezes recai na automatização da atividade, obtendo desse processo algo fundamental para a emancipação e transformação da ação pedagógica, que é a reflexão.

Esses processos de formação que conduzem o professor a um movimento de retorno a si mesmo como profissional e à sua ação pedagógica são fundamentais para tornar aquilo que é comum, familiar, previsível ao professor, em termos de atividade docente, junto aos alunos, em algo estranho, o que tende a ser mais propício à geração da mudança a que se aspira, posto que esta vai naturalmente partindo do sujeito, à medida que reconhece os equívocos de sua prática, o inacabamento e a necessidade de atualização.

Os princípios do DUA possibilitam ao professor compreender melhor *o quê, como e por que* da aprendizagem e, com isso, conduzem o profissional a um processo de *reflexão na ação* e de *reflexão sobre ação* fomentando, portanto, uma atitude reflexiva da prática docente.

[...] a reflexão se revela a partir de situações inesperadas produzidas pela ação e nem sempre o conhecimento na ação é suficiente. São três tipos distintos de reflexão: a reflexão sobre a ação, a reflexão na ação e a reflexão sobre a reflexão na ação. A reflexão sobre a ação. **A reflexão-na-ação consiste em pensarmos retrospectivamente sobre o que fizemos, almejando descobrir como nosso ato de conhecer-na-ação pode ter contribuído para um resultado inesperado.** A reflexão-na-ação consiste em refletirmos no meio da ação, sem interrompê-la. **Nosso pensamento nos conduz a dar nova forma ao que estamos fazendo, e no momento em que estamos fazendo, possibilitando interferir na situação em desenvolvimento.** (CRUZ, 2009, p. 2-3, grifo nosso).

Nosso propósito ao promover a formação na perspectiva do DUA foi exatamente possibilitar ao professor ressignificar sua prática de ensino, organizando-a em uma perspectiva inclusiva e conduzi-lo a reflexões sobre sua própria ação. Além disso, objetivava-se suscitar a percepção do professor para outras dimensões do processo de aprendizagem que precisam ser consideradas no momento em que ele planeja uma aula e avalia o desempenho de seus alunos. Por exemplo, é fundamental o professor compreender e levar em consideração os aspectos afetivos e cognitivos do aluno e suas relações com o processo de ensino. Zerbato e Mendes (2018) traduzem esses aspectos no que chamam de redes de aprendizagem. Este foi um dos pontos destacados pela professora Hipotenusa como síntese das aprendizagens construídas no contexto da formação realizada:

Neste encontro pude compreender que a DUA – Desenho Universal na Aprendizagem consiste na elaboração de estratégias para o serviço educacional. Foi também inspirada na neurociência cognitiva que procura entender como o cérebro funciona e os pontos importantes para isto foi descoberto as REDES. 1. Redes afetivas – aprendizagens com significados; 2. Redes de reconhecimento – reúne o que vê, ouve e lê, ou seja, tarefas de reconhecimento; 3. Redes estratégicas – o que é o planejamento e a execução das tarefas. (Registro de Campo, Profa. Hipotenusa, 2018).

É importante dizer que compreender teoricamente a teoria do DUA não basta, é necessário que o professor busque implementar em sua prática esse conhecimento, e foi nessa intenção que promovemos um terceiro encontro em que os professores elaboraram o planejamento de uma aula, na perspectiva do DUA, o qual deveria ser desenvolvido, posteriormente, na classe de atuação do docente, a fim de que esses pudessem refletir *sobre a ação e na ação*, avaliando os resultados dessa estratégia visando a um ensino inclusivo.

3º Encontro – Planejando uma aula na perspectiva do DUA

Inicialmente, compartilhamos com os professores uma estrutura de Plano de Aula (Apêndice E) contendo alguns elementos essenciais (objetivos e conteúdos programáticos, aprendizagens esperadas, materiais e recursos, considerando Envolvimento, Representação e ação/expressão para a organização da aula – e a Metodologia) a fim de que eles pudessem planejar levando em conta os princípios/redes de aprendizagem do DUA.

Podemos dizer que os professores fizeram o planejamento da aula, de forma individual, contudo eles discutiram coletivamente, um ia contribuindo com a as ideias do outro, enriquecendo, assim, as discussões e possibilidades de desenvolvimento da ação pedagógica.

Nesse momento, o individualismo deu lugar a uma reflexão que, segundo Zeichner (1992 apud PIMENTA, 2005, p. 26), “só pode se realizar em coletivos, o que leva a necessidade de transformar as escolas em comunidades de aprendizagem nas quais os professores se apoiem e se estimulem.”

Quadro 2 – Plano de aula da professora Hipotenusa

Dados de Identificação:
Docente: Hipotenusa Data: 27/09/2018 Nível de educação / ensino: (x) Ensino Fundamental () Ensino Médio Ano de escolaridade: 6º ano Nº de alunos: 25
Objetivos e conteúdos programáticos
Áreas curriculares: * Espaço e Forma Objetivos: * Diferenciar Sólidos Geométricos: Poliedros e corpos redondos; * Identificar elementos dos poliedros (vértices, arestas e faces). Conteúdos: * Sólidos Geométricos: Poliedros e Corpos redondos Aprendizagens esperadas: * Reconhecer e diferenciar os sólidos geométricos como também identificar os elementos dos poliedros (arestas, faces e vértices) e dos polígonos.
Materiais / Recursos
Envolvimento (Materiais/recursos facilitadores para motivação e envolvimento dos alunos) Solicitar dos alunos pesquisar sobre os sólidos geométricos de forma livre e variado seja pela internet, livros, jornais, revistas entre outros. Trazer de casa caixas, embalagens ou objetos que fazem parte do cotidiano do aluno, para uma construção em sala de conceito. Representação (Materiais / recursos facilitadores para compreensão dos conteúdos a lecionar) O conteúdo será exposto em slides e vídeos para uma abordagem dinâmica e variada para que todos possam acessar o conteúdo proposto. A turma será dividida em grupos em formato de um semicírculo para, jogos. Ação / Expressão (Materiais / recursos facilitadores da participação ativa dos alunos) Avaliação escrita ou comentada (áudio, vídeo, esquema), diálogos sobre os conceitos, debate.
Metodologia
Forma com que o conteúdo será apresentado (vídeos, dinâmicas, aula expositiva, etc.) A turma será organizada em grupos com quatro no máximo cinco alunos e cada grupo apresentará o conceito solicitado na aula anterior. Após a apresentação de todos os grupos haverá um debate entre os grupos de forma organizada e inscrita, se eles concordam ou discordam do grupo oposto? e por que? Objetivando diante dos questionamentos, eles irem criando o conceito sobre o que são sólidos geométricos e quais as diferenças entre os poliedros e os corpos redondos. Após o primeiro momento os alunos irão expor em seus grupos as embalagens que eles trouxeram de casa, que lembram, sólidos geométricos e manuseando esses objetos “sólidos geométricos”, identificar os elementos desses sólidos, quanto aos (vértices, faces e arestas). No final será fornecido uma folha de papel A4 e solicitado que eles identifiquem e registrem entre os sólidos que eles trouxeram quais são corpos redondos e quais são poliedros. Para que dessa forma eles possam expressar o que compreenderam.

Fonte: Elaborado pelo autor. Dados da pesquisa (2018).

Salientamos que todos os planos abordaram conteúdos que estavam trabalhando na unidade. A professora Hipotenusa planejou uma aula para ser desenvolvida em uma turma de

6º ano do Ensino Fundamental, contendo 25 estudantes e dois estudantes com DI, e abordou a área curricular Espaço e Forma, especificamente o conteúdo Poliedros, conforme explicita o quadro 2.

O professor Triângulo planejou uma aula para ser desenvolvida em uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental, contendo 32 estudantes e dois estudantes com DI, e abordou a área curricular Álgebra e funções, especificamente o conteúdo de função polinomial do 1º grau, conforme explicita o quadro 3.

Quadro 3 – Plano de aula do professor Triângulo

Dados de Identificação:
Docente: Triângulo Data: 27/09/2018 Nível de educação / ensino: (x) Ensino Fundamental () Ensino Médio Ano de escolaridade: 9º ano N° de alunos: 32
Objetivos e conteúdos programáticos
Áreas curriculares: *Álgebra e funções Objetivos: *Compreender função como uma relação de grandezas, identificando variável dependente e independente e estabelecer a representação algébrica existente. Conteúdos: * Função do 1º grau: grandezas e representação algébrica. Aprendizagens esperadas: * Perceber a relação existente entre algumas situações vivenciadas no dia a dia e o conteúdo estudado na sala de aula (função do 1º grau) Espera-se que os alunos consigam generalizar uma relação de função entre duas grandezas através de uma lei de função que pode reger determinada relação.
Materiais / Recursos
Envolvimento (Materiais / recursos facilitadores para motivação e envolvimento dos alunos) Abertura da aula, falando sobre o significado da palavra função e discussão sobre situações do dia a dia que podem ser modeladas através de uma função, trazendo um filme do youtube relacionado. Os alunos serão convidados a pesquisar sobre o tema proposto em vídeos no youtube, livros ou jornais para apresentar na aula situações que lembrem uma relação de grandezas. Representação (Materiais / recursos facilitadores para compreensão dos conteúdos a lecionar) Projeção de um filme sobre o custo da gasolina, através de recurso tecnológico (Datashow) Ação / Expressão (Materiais / recursos facilitadores da participação ativa dos alunos) Atividade escrita de situação problema em que descreve uma relação de função para que os alunos expressem através de expressão matemática.
Metodologia
Forma com que o conteúdo será apresentado (vídeos, dinâmicas, aula expositiva, etc.)
Será proposta um debate sobre a compreensão deles da palavra “função”. O conteúdo será exposto em power point onde a participação do aluno será estimulada através de situação do dia a dia. Os alunos irão desenvolver em grupo apresentação de cartazes e debate entre os participantes sobre as relações encontradas em cada uma das situações onde os alunos deverão chegar a conclusões de forma autônoma. A sala de aula será organizada em semicírculo para promover o debate, onde serão observados as participações dos grupos e as trocas de informações de modo a avaliar a participação individual e do grupo, haverá também uma atividade escrita, para permitir outras formas de expressão sobre a compreensão do conteúdo.

Fonte: Elaborado pelo autor. Dados da pesquisa (2018).

O professor Cateto planejou uma aula para ser desenvolvida em uma turma do 1º ano do Ensino Médio, contendo 40 estudantes e uma estudante com DI, e abordou a área curricular Álgebra e funções, especificamente o conteúdo de função exponencial, conforme explicita o quadro 4.

Quadro 4 – Plano de aula do professor Cateto

Dados de Identificação:
Docente: Cateto Data: 27/09/2018 Nível de educação / ensino: () Ensino Fundamental (x) Ensino Médio Ano de escolaridade: 1º ano N° de alunos: 40
Objetivos e conteúdos programáticos
Áreas curriculares: *Álgebra e Funções Objetivos: * Representar algebricamente a lei da função apresentada em situações do cotidiano Conteúdos: * Função Exponencial e suas representações Aprendizagens esperadas: *Reconhecer a relação de grandezas e representação gráfica de uma função exponencial associando-a a seu padrão de crescimento ou decrescimento.
Materiais / Recursos
Envolvimento (Materiais / recursos facilitadores para motivação e envolvimento dos alunos) Uma breve apresentação sobre o interesse em investigar sobre o que é, e como se comporta uma função exponencial de modo que os alunos sejam convidados a pesquisar e trazer para apresentação em grupo do conceito a ser desenvolvido em sala de aula. Representação (Materiais / recursos facilitadores para compreensão dos conteúdos a lecionar) Gráficos, vídeos, reportagens, situações de crescimento de bactérias expressos em livros e reportagens. Ação / Expressão (Materiais / recursos facilitadores da participação ativa dos alunos) Atividade escrita, fala dos estudantes na apresentação e no debate demonstrando de forma variada a compreensão sobre o que é uma função exponencial e como essa se comporta no registro gráfico e em registro algébrico.
Metodologia
Forma com que o conteúdo será apresentado (vídeos, dinâmicas, aula expositiva, etc.) A aula será organizada em grupos para facilitar a socialização para que em cada momento os grupos se posicionem a frente para apresentar o conceito de uma função exponencial em cartazes e vídeos que melhor representem o comportamento de uma função exponencial bem como a representação em registro gráfico, e construção em cartazes de diversas funções com objetivo de evidenciar o gráfico que representa a função do estudo. Com o objetivo de propiciar a autonomia dos estudantes promoveremos um debate, para que as equipes com seus pares debatam os conceitos e socializem como os demais grupos o tema abordado, oportunizando a socialização e construção da aprendizagem.

Fonte: Elaborado pelo autor. Dados da pesquisa (2018).

Enfim, os três planos de aula foram elaborados tendo como base as intenções iniciais dos professores (reflexão individual) após o 1º e 2º encontros, o debate em grupo (reflexão coletiva) e as intervenções do pesquisador. Foi um momento de organização de ideias e contribuições entre os pares, mas de certo modo trabalhoso e apresentando resistências quando estes precisaram registrar suas intenções no plano de aula, pois percebemos que esses

professores planejam suas aulas utilizando como base o livro didático, todavia não pareceu estarem acostumados a sistematizar suas ideias de forma escrita.

4º e 5º Encontros – Desenvolvimento e avaliação da aula segundo o DUA

O desenvolvimento das aulas nos surpreendeu, diferente da etapa do planejamento, em que houve a dificuldade na escrita das ideias. Na prática, percebemos que os três professores buscaram uma aproximação maior com a abordagem do DUA. Os docentes saíram de sua “zona de conforto” e colocaram seus estudantes também em condições ativas e de movimento em torno do conteúdo trabalhado, mobilizando-os na resolução das atividades e na expressão de suas compreensões a respeito do que estava sendo estudado.

A professora Hipotenusa apresentou insegurança sobre o desenvolvimento da aula, ficou em conflito entre o planejamento escrito e a prática, principalmente quando percebeu que a turma não estava compreendendo o que eram sólidos geométricos e poliedros; de imediato, buscou outra estratégia, o que acabou conduzindo o grupo ao entendimento e, por conseguinte, ao alcance do objetivo almejado pela professora.

Nesse episódio, percebemos a *reflexão na ação*, um momento de pausa para a reflexão da prática, sem interrupção da aula, quase que imediato, em que pensou sobre o que estava fazendo, como e por que, surgiram assim estratégias novas no enfrentamento dos desafios postos *na* e *pela* ação. Percebemos também a *reflexão sobre a reflexão na ação*, pois, à medida que professores descrevem o processo reflexivo de sua ação, (re)pensam a prática e, por conseguinte, podem alterá-la (SCHÖN, 2008). Desse modo, venceu seus medos e conseguiu prosseguir, conforme o seu relato:

Quando comecei a aula... ai fiquei assim... eu vou começar... toda hora eu falava vou começa ...aí eu pedi a eles pra fazer a leitura...teve um momento que eu fui fraca...aí eu estava assim... **eu estou fugindo... vou voltar para meu objetivo...** se não vou sair dele... eu tive esses conflitos comigo e segui minha aula, respirei e falei... o que der deu... **eu vou aprender com meu erro...** e foi aquele turbilhão de coisas que naquele momento que eu estava fazendo o planejamento... **Então eu me centralizei ali... então eu desenvolvi a aula.** (Entrevista Final, Profa. Hipotenusa, 2018, grifo nosso).

A figura 3 mostra duas cenas da aula da professora Hipotenusa, uma em que o grupo de estudantes estão em interação em torno do conteúdo, sendo que o protagonismo da ação demonstrada no caderno é feito pela aluna DI trabalhando coletivamente, e a outra cena mostra a professora interagindo com outro grupo em um segundo momento da aula, durante a atividade que aborda os poliedros a partir das embalagens.

Figura 3 – Cenas da aula da professora Hipotenusa



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

O professor Triângulo avaliou a aula como uma “tentativa” de motivação no trabalho com o conteúdo funções: “a gente tentou motivar, trouxe um assunto que diz respeito a todos de uma forma geral, quando a gente estava trabalhando a aula de funções”. Para começar a aula, o professor apresentou um vídeo sobre o custo do combustível no posto de gasolina, indagando dos estudantes sobre quais relações poderiam fazer com a definição de função, este recurso foi usado para envolver os estudantes com exemplos do cotidiano. Em seguida, os estudantes produziram, em grupo, cartazes sintetizando o estudo feito em casa sobre diversas situações associadas ao conceito de função e apresentaram suas conclusões para a turma. Cada aluno do grupo deveria apresentar, inclusive a estudante com DI.

A figura 4 apresenta dois grupos de estudantes apresentando cartazes elaborados sobre o tema função.

Figura 4 – Cenas da aula do professor Triângulo: apresentação de dois grupos



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Importante dizer que a ação de planejar e desenvolver essa aula provocou reflexões sobre sua própria ação, como é possível verificar na narrativa do professor Triângulo. Observemos que o professor conseguiu refletir sobre sua ação, implicando-se no processo e não culpando exclusivamente os alunos, como muitas vezes é costume quando a prática não gera o resultado esperado:

Na apresentação dos alunos e teve algumas equipes que não focaram no que realmente era a proposta do trabalho né, eles fugiram um pouco do que foi proposto em sala de aula, eu acho que também, **no meu caso acho que foi assim... faltou um pouco mais de tempo pra gente trabalhar isso certo, bem as aulas poderiam ter tido um formato mais completo digamos assim apesar de que a gente trabalhou anteriormente isso.** (Extrato do Prof. Triângulo, 2018, grifo nosso).

O professor Cateto desenvolveu a sua aula com um percurso semelhante ao do professor Triângulo, a menos da apresentação do vídeo, mas observamos que a sua aula motivou mais os estudantes, mostraram-se mais questionadores e assertivos (Figura 5), inclusive a estudante com DI participou mais do processo com seus pares, conforme sua fala: *[...] essa parte da estudante DI e a interação do grupo com ela. Ela entendeu então eu achei interessante que ela conseguiu também identificar a partir dos cartazes dos gráficos o que seria uma função exponencial ou não.* (Extrato do Prof. Cateto, 2018).

Figura 5 – Cenas da aula do professor Cateto



Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Percebemos que o professor Cateto foi um dos que demonstrou uma atitude de abertura para novas aprendizagens e práticas inclusivas, tanto no planejamento como na prática, obtendo êxito no que planejou. Mas reconheceu suas limitações no planejamento específico da Matemática, pois a sua formação inicial é a Licenciatura em Física:

[...] em Matemática eu era mais tradicional mesmo. Chegava, colocava os conteúdos no quadro, explicava e tal, pedia assim deles ó... ‘O que vocês entendem disso?’; ‘Vocês já ouviram falar tal...’ Eu era bem tradicional em Matemática, diferente de Física, pois em Física eu tenho vários experimentos e eu consigo trabalhar algo de forma mais diferenciada [...]. (Extrato do Prof. Cateto, 2018, grifo nosso).

Desse modo, é possível que a limitação criativa no trabalho em sala de aula com os conteúdos da disciplina Matemática revelada na fala do professor Cateto tenha a ver com o fato de sua formação específica ser em Física, sendo assim mais prático para ele fazer relações com experimentos nas suas aulas e desenvolver aulas dinâmicas e diferentes para os estudantes dentro de sua área.

Constatamos a importância dos saberes disciplinares, profissionais (pedagógicos e técnicos da formação) e experienciais (prática docente), relativos ao campo da Matemática (TARDIF, 2002, p. 39). Em tese, quando o professor conhece bem o que ensina, vivencia a docência na mesma área, na formação inicial e permanente, passa a obter uma visão mais ampla do que ensina e acumula na experiência um repertório mais rico exemplos, analogias e formas de ensinar. Dessa forma, terá condições de absorver inovações educacionais; a intenção é se distanciar de um ensino de Matemática tradicional, baseado apenas na exposição do conteúdo e treino de exercícios, pois não existe simetria entre o que se ensina e o que se aprende. E isso é decorrente da formação inicial que ainda persiste nesses mesmos moldes, conforme salienta Becker (2012, p. 328):

O professor de Matemática precisa superar a postura ambígua que repete em todo ensino: ele acredita que o aluno aprende porque ele professor, ensina. Entenda-se por ensinar, dar a matéria, os conceitos, e estipular problemas para que o aluno exercite técnicas ou algoritmos para resolver esses problemas e, então compreender os conceitos dados. (BECKER, 2012, p. 328, grifo nosso).

Nesse sentido, faz-se necessário refletir sobre o que somos, por que somos e como agimos enquanto professores que ensinam Matemática em salas de aula, buscando ressignificar práticas pedagógicas que muitas vezes reproduzem o que e como aprendemos para que, então, após identificadas as ações que teimam em atravessar épocas de forma engessada, padronizada e única, possam dar lugar a ações que estejam conectadas com o contexto social e educacional da atualidade, em que a diferença não é mais a exceção e sim a regra.

4.3 Concepção do professor de Matemática sobre inclusão após o uso do DUA

Nesta categoria analisamos a concepção que os professores construíram sobre inclusão e deficiência em função da abordagem do DUA, no ensino da Matemática. Para tanto, realizamos uma entrevista final (Apêndice C) com os três professores, focalizando os seguintes aspectos:

i) Conceito de deficiência; ii) Definição de Educação Inclusiva; iii) Especificidades educacionais dos PAEE (Público-alvo da Educação Especial); iv) Planejamento da aula de Matemática e atenção a todos os estudantes em classe; v) Contribuições da formação (DUA) para o ensino de Matemática inclusivo; vi) Impactos da formação (DUA) sobre a prática de ensino do professor de Matemática, na perspectiva inclusiva.

Como alguns desses itens fizeram parte da entrevista inicial realizada com os professores nós buscamos, de alguma forma, realizar uma análise contrastiva, sempre que possível, visando compreender o movimento formativo dos professores face às questões abordadas em torno do objeto de pesquisa.

i) Conceito de deficiência

Durante a formação desenvolvida em que discutimos a concepção de deficiência, inclusão e a abordagem do DUA associada a esses conceitos e ao ensino de Matemática, oferecemos subsídios aos professores para que eles pudessem (re)pensar essas concepções (deficiência e inclusão), considerando a prática vivenciada.

Assim sendo, buscamos analisar como eles (re)conceituariam a deficiência e inclusão após esse processo. E o que constatamos ratifica o que os pesquisadores Mendes, Almeida e Toyoda (2011) afirmam após o desenvolvimento de todo um trabalho de formação com professores da educação básica em que focalizaram a questão da deficiência e inclusão.

Fizemos algumas experiências iniciais e constatamos que a preparação de professores por meio de cursos de curta duração não produzia os resultados esperados, uma vez que os professores continuavam chamando nossa atenção com a sensação de isolamento, impotência e incompetência para lidar com crianças com necessidades educacionais especiais inseridas em suas salas de aula, a despeito dos muitos cursos que haviam realizado. (MENDES; ALMEIDA; TOYODA, 2011, p. 83).

De forma não diferente, chegamos a essa mesma conclusão com a formação realizada com os três professores participantes de nossa pesquisa, em função das concepções que esses nos apresentam ao final de todo o processo formativo. Notamos que eles ainda têm dificuldade em expressar uma noção clara do que seja deficiência, muitas vezes confundindo-a com necessidades educacionais especiais e, até mesmo, associando-a a fatores de ordem intrínseca e extrínseca que interferem no processo de ensino e aprendizagem, como podemos verificar no conteúdo da narrativa do professor entrevistado:

Às vezes a gente define deficiência como sendo a deficiência física né, olhou, tá ali fisicamente mostrando que tem algum problema que tem alguma deficiência e muitas vezes aquele aluno que nós dizemos normal ele também tem alguma deficiência. Não sei se por uma questão social dele, familiar, certo? **Ele vem com**

essa deficiência que é falta de atenção, de motivação que é um gerador muito forte para que ele se sinta mais engajado [...]. (Extrato do Prof. Triângulo, 2018, grifo nosso).

Observamos que o professor Triângulo avança em sua compreensão sobre a deficiência à medida que não a restringe à questão física, mas amplia para a influência do contexto social e familiar, os quais podem gerar deficiências de outra ordem, que não apenas aquelas provocadas por limitações funcionais, decorrentes de uma concepção biomédica.

Conforme Maior (2015), o conceito de deficiência deve ser compreendido como algo em evolução, haja vista estar relacionado a outros aspectos como as questões contextuais, sociais, de acessibilidade e criação de artefatos tecnológicos para possibilitar inclusão da pessoa com deficiência na sociedade:

A deficiência é um conceito em evolução, de caráter multidimensional e o envolvimento da pessoa com deficiência na vida comunitária depende de a sociedade assumir sua responsabilidade no processo de inclusão, visto que a deficiência é uma construção social. Esse novo conceito não se limita ao atributo biológico, pois se refere à interação entre a pessoa e as barreiras ou os elementos facilitadores existentes nas atitudes e na provisão de acessibilidade e de tecnologia assistiva. (MAIOR, 2015, p. 2).

Por outro lado, o professor Triângulo confunde a noção de deficiência com a de necessidade educacional especial, as quais são distintas, como afirma Carvalho (1998, p. 107), “criou-se no imaginário coletivo dos educadores, a ideia de que há uma relação biunívoca entre necessidades educacionais especiais e deficiência, de tal modo que se incluem na condição de deficientes todos aqueles que apresentam necessidades educacionais.”

O professor Cateto também apresenta, em alguma medida, ampliação de sua concepção de deficiência para o ponto de vista social, haja vista associá-la à questão das barreiras físicas (localidade e estrutura), o que entendemos referir-se ao impedimento encontrado na sociedade que ressalta a sua deficiência, impedindo o sujeito de participar da dinâmica social e educacional como todos os demais sujeitos aprendentes.

Bom... do que eu vi durante todo esse processo, a deficiência ela pode ser intelectual, física ou motora e **depende também muito da questão de localidade e estrutura**. Então, se a gente está com uma deficiente como um cadeirante e não tiver nenhuma rampa a gente tem todo espaço que não está atendendo ao estudante com deficiência. (Extrato do Prof. Cateto, 2018, grifo nosso).

A professora Hipotenusa vinculou o conceito de deficiência à deficiência intelectual. Por isso, ela não conseguiu avançar nesse conceito, ainda assim apresenta uma compreensão de que, apesar da deficiência, esse estudante pode ser estimulado ao longo de sua caminhada para que consiga avançar: “Hoje, depois da formação, eu imagino o seguinte, que o DI (entenda-se aluno com deficiência intelectual) é uma dificuldade. Esse ser humano necessita

ser estimulado ao longo do caminho para que ele caminhe.” (Extrato da Profa. Hipotenusa, 2018).

Há, pois, uma percepção da importância de um processo de estimulação para que o aluno com deficiência avance, o que depende em muito das condições oferecidas não só pelo professor por meio da organização de seu trabalho pedagógico, mas da instituição educativa como um todo.

ii) Definição de Educação Inclusiva

Questionados sobre a compreensão de educação inclusiva, tema abordado durante a formação, a professora Hipotenusa afirmou: “Eu considero como algo muito importante, muito sério e necessário, muito necessário, para incluir, de fato, esses seres humanos.”

Observamos que a professora apenas reconhece a necessidade da educação inclusiva, mas não consegue apresentar uma compreensão organizada do que realmente seja esse processo, o que ele envolve, inclusive, do ponto de vista do trabalho pedagógico, escolar e social. Portanto, nos parece não ter avançado nessa compreensão, apesar de ter participado bastante dessas discussões no processo formativo. Contudo, devemos ressaltar que talvez o tempo da formação não tenha sido suficiente para essa profissional construir uma concepção mais aprofundada.

Ainda há uma premente necessidade de estudos e contínuas formações no interior das escolas para que os professores possam realmente ter clareza do que significa o processo inclusivo, implicando-se com ele, impulsionando a instituição a alterar seus currículos e práticas cotidianas, para que a inclusão não seja apenas uma distante noção teórica.

O professor Cateto reconhece a heterogeneidade natural da sala de aula e a compreensão de que um processo inclusivo deve envolver não apenas as pessoas com algum tipo de deficiência, mas deve acolher a diferença como a norma, ou seja, o que é comum a todos nós. Ao final de sua narrativa o professor resume sua concepção afirmando que inclusão é colocar todos os diferentes em um mesmo meio ou contexto. Entretanto, consideramos um pouco perigosa essa definição, apesar de sua amplitude, pois pode deixar as pessoas com deficiência sem a atenção necessária que a sua própria condição requer, a qual é distintiva de todos os demais sujeitos que, embora na sua natural diferença, possuem necessidades que não se igualam em muitos aspectos às do aluno com deficiência intelectual, física, auditiva, visual ou motora, por exemplo.

Então, educação inclusiva seria a inclusão né, dessas pessoas com deficiência no meio dessas pessoas que não possuem deficiência então, ou seja, é um processo de colocar uma sala que não é homogênea que tem várias etnias várias questões sociais e raciais essas coisas e colocar como se fosse trabalhar de uma forma assim que possa atender a todos então seria educação inclusiva tentar incluir ne... em um meio, todas essas coisas que eu considero diferente [...]. (Extrato do Prof. Cateto, 2018).

Podemos perceber nessas colocações do professor Cateto ressonância com as considerações de Sasaki (1999) ao nos dizer que:

O movimento de inclusão social a partir do século XXI tem de fato um objetivo de construção de uma sociedade para todos e para isto, considera alguns princípios como: celebração das diferenças, direito de pertencer, valorização da diversidade humana, solidariedade humanitária, igual importância das minorias e cidadania com qualidade de vida. (SASSAKI, 1999, p. 17).

As noções dualistas/binárias ou polarizadas ainda estão muito presentes no imaginário e no discurso das pessoas na sociedade, e o professor, por ser sujeito constitutivo desse universo, não foge a essa situação. Por isso, alguns deles, ao tratar da inclusão de alunos com deficiência nas escolas regulares, usam terminologias como normal/anormal para construir uma definição de inclusão, entendendo esta, ainda, como sendo um processo de inserção do aluno dito “anormal” entre os ditos “normais”. Podemos identificar noções binárias na fala do professor Triângulo:

Bem, educação inclusiva, acho que o próprio nome já está dizendo né, é tentar inserir no ambiente que nós julgamos ‘normal’ aquele aluno que na maioria das vezes é classificado como ‘não normal’, ou nesse caso a pessoa com deficiência, então a gente tenta de alguma forma, inseri-lo naquele contexto, no contexto cotidiano em sala de aula ou na sociedade. (Extrato do Prof. Triângulo, 2018).

Contudo, essa é uma visão equivocada que precisa ser combatida, o que só é possível com processos formativos contínuos, a exemplo do que foi realizado com os professores, mas que tenham uma permanência no contexto da própria escola. É comum ouvir no ambiente escolar o uso das terminologias normal/anormal, como se a inclusão fosse um processo de inserção de alunos “anormais” entre os ditos “normais”, pois questões relacionadas a uma concepção de identidade baseada em um padrão a ser seguido ainda orientam o processo educacional inclusivo, como declara Ropoli e colaboradores (2010, p. 7):

A identidade normal é tida sempre como natural, generalizada e positiva em relação às demais e sua definição provém do processo pelo qual o poder se manifesta na escola, elegendo uma identidade específica pela qual as outras são avaliadas e hierarquizadas. O poder que define a identidade normal, detido por professores e gestores próximos ou mais distantes das escolas, perde a sua força diante dos princípios educacionais inclusivos, nos quais a identidade não é entendida como natural, estável, permanente, acabada, homogênea, generalizada. Na perspectiva da inclusão escolar, as identidades são transitórias, instáveis, inacabadas e, portanto, os alunos não são categorizáveis, não podem ser reunidos e fixados em categorias, grupos, conjuntos, que se definem por certas características arbitrariamente escolhidas. (ROPOLI et al., 2010, p. 7).

Nesse processo de inclusão o conceito de identidade e diferença devem ser tensionados, buscando desvelar as relações culturais, sociais e de poder a eles subjacentes, que interferem na construção de uma sociedade inclusiva. Essa discussão deve ser contemplada nos processos formativos, a fim de proporcionar uma melhor compreensão sobre as diferenças individuais de aprendizagem de cada estudante.

iii) Especificidades educacionais dos Público-alvo da Educação Especial (PAEE)

Nesta subcategoria buscamos saber se os professores participantes da pesquisa conhecem as necessidades dos estudantes que possuem algum tipo de deficiência e atendem em sua sala de aula.

A professora Hipotenusa reconhece que conhece pouco as necessidades de seus alunos com deficiência e atribui, em alguma medida, esse desconhecimento à família, que não informa ao professor sobre essas necessidades. Em nenhum momento ela coloca a escola como uma instituição responsável pedagogicamente por atuar sobre as necessidades desses sujeitos. Mas, por outro lado, não se omite em buscar ir percebendo no processo essas necessidades.

Raros, porque o professor que vai à frente de suas dificuldades, a começar pela família que não tem esse cuidado de buscar pra mostrar ao professor para o professor dar continuidade justamente quando ele não acompanha. Assim o que a gente acha que é básico, a gente vai percebendo alguma coisa naquele ser humano, quando ele não desenvolve uma coisa básica, que os demais estão fazendo, cada um do seu jeito e ele não consegue fazer, daquele jeito que é esperado, mais sim do jeitinho dele, nós vamos observando e anotando e comunicando uma professora com a outra essas limitações apresentadas. (Extrato da Profa. Hipotenusa, 2018).

Na narrativa do professor Triângulo encontramos alguns aspectos que vale a pena salientar. A primeira delas é que a estudante a que ele se refere, embora considerada DI com registro em caderneta a esse respeito, não possui um laudo médico que assegure algum tipo de deficiência, o que consideramos temerário porque esta acaba sendo estigmatizada, como o próprio professor destaca em sua fala. Porém, nós questionamos se de fato essa rotulação se dá pelo comportamento da aluna como ele enfatiza ou pelo fato da escola já caracterizá-la como DI.

Bem, nesse caso né, especificamente falando dessa turma que vocês observaram junto comigo a gente vê um acompanhamento digamos assim que não condiz com a maioria dos alunos, um acompanhamento mais retardado, mais lento, ele é bem gradual, ele vai a passos lentos comparando com os demais alunos, no caso específico da aluna lá da minha turma ela não tem nenhum relatório não só vem informando na caderneta que a aluna é uma pessoa que tem essas necessidades, de ter uma observação de olhar ela de forma diferenciada, mas não chegou nenhum relatório médico para a gente não, pelo menos pra mim não chegou. Mas na minhas observações com o tempo a gente observou que a aluna, ela se relaciona com os

demais, era como ela tivesse se excluindo ou fosse excluída, **hoje eu observo que eu acho que os alunos a excluem é, inconscientemente, eu enxergo dessa forma eu acho que não são eles que fazem aquilo intencional, mas é uma coisa que não sei se é a palavra natural, mas foi acontecendo por ela se fechar muito, ela é muito na dela, calada [...].** (Extrato do Prof. Triângulo, 2018, grifo nosso).

Todavia, o que nos surpreendeu foi que essa mesma estudante, durante o desenvolvimento da aula, apresentou uma participação significativa, respeitadas suas especificidades, bem como um desempenho satisfatório não esperado em função da postura dela em outras aulas que não foram planejadas na perspectiva do DUA, em alguma medida a aluna pode ter utilizado a estratégia de isolamento em sala de aula, talvez como um mecanismo de defesa, dessa forma como ela foi excluída e rotulada sem que lançassem mão de estratégias ou mesmo buscasse a aproximação para compreensão. A mesma situação foi vivida pela aluna “O”, que interagiu como a aluna “F”, que foi observada e também rotulada, mas que deixou de frequentar a escola, acreditamos por não conseguir resistir à estigmatização e não se sentir inserida naquele contexto, conforme podemos verificar no conteúdo da narrativa do professor Triângulo:

[...] teve alguns grupos que fugiram da proposta e dois meninos que foram lá para a frente porque fizeram em cima da hora, não se prepararam. Por exemplo, essa menina que foi falar sobre função afim... elas acabaram não fugindo do assunto. Falaram uma série de funções... eles foram muito além. Esse grupo que foi o da menina, eles foram excelentes... nosso papel ali não é pressionar os alunos... pelo menos meu trabalho não tinha esse objetivo. **Vocês viram a “F”⁷ do nono ano, vocês observaram uma coisa importante que “F” traz para a gente. Ela lê bem... participou ativamente, dentro das características dela, e estava lá, enquanto outros estavam olhando no início, ela foi com o grupo lá na frente... e eu queria que “O” estivesse lá também.** (Notas de campo, Prof. Triângulo, 2018, grifo nosso).

Isso demonstra que muitas vezes a escola e o professor rotulam alunos como “deficientes” quando na verdade o que falta é uma adequação curricular para incluir esse aluno como qualquer outro que necessite ou uma proposta diferenciada. Revela-se ainda como a inclusão está acontecendo na escola, coloca-se o aluno na sala e o professor deve dar conta, sem que aja uma interação ou preparação prévia.

Observamos nessa narrativa que o DUA, aplicado ao ensino da Matemática inclusivo, alcançou sua finalidade, à medida que possibilitou aos professores organizarem sua prática pedagógica de modo a permitir aos alunos com algum tipo de deficiência serem incluídos efetivamente na dinâmica de sala de aula, na condução do processo de ensino e aprendizagem, e, conseqüentemente, ter acesso ao currículo, à participação e ao progresso juntamente com todos os demais, independentemente das suas capacidades.

⁷ “F” corresponde a aluna considerada com deficiência, pela instituição, assim como a aluna “O”.

No início da formação, o professor Cateto afirmou que não visualizou em nenhum aluno deficiência física, mas intelectuais, sim. Contudo, ele acabou confundindo deficiência com necessidades educacionais especiais e transtorno, o que ele chama déficit de aprendizagem.

Assim, é como a gente trabalhou com a turma do primeiro ano, **eu conheço um pouquinho porque a gente acabou vendo da aluna DI do primeiro ano matutino, agora conhecer aprofundar nisso eu não aprofundei, sei que ela tem autismo né, transtorno de autismo**, acho que esse falar certa e mais aprofundar nesses detalhes eu não aprofundei. **Eu acho que seria interessante a escola no início do ano repassar para os professores os alunos que estão pegando com esse transtorno ou com esse tipo de deficiência, a partir daí com a sala de recursos de atendimento educacional trabalhar, seria interessante fazer isso desde o início do ano, porque assim a gente já vai se organizando, tem um aluno especial, posso trabalhar isso, aquilo outro, algo necessário, diferenciado, para que possa ter o processo de inclusão, então a escola tem um papel muito importante nisso, que não teve nesse ano. Chegou lá, entrei na sala, não sabia se era um aluno especial ou não**, mas assim a gente tem essa visão de saber, **ela tem um déficit, dá pra gente entender que ela tem alguma deficiência, nas primeiras semanas já vi que ela tinha um déficit, mas a escola em si, ela tinha que passar aos professores uma relação, gente olha aluna tal tem transtorno de autismo tal**, então a gente precisa trabalhar isso, precisa trabalhar junto com a sala, mas realmente esse ano e até o ano passado quando entrei aqui não teve isso, não teve esse papel da escola, então acho importante que a coordenação, direção possa envolver mais, dizer, olha temos essa lista aqui, vamos tentar partir dessa lista os relatórios que vem dos médicos lá, dos profissionais, psicólogos, médicos, trabalhar em cima disso. Seria interessante a escola fazer isso. (Entrevista Final – Prof. Cateto, 2018, grifo nosso).

Notamos que o professor Cateto talvez represente a condição de muitos outros docentes que desconhecem essas noções (deficiência, déficit, transtorno, necessidades educacionais especiais), o que fortalece nossa compreensão da importância da formação continuada, preferencialmente, no próprio contexto da escola, a fim de que os profissionais possam construir um espaço de estudo, discussão e reflexão coletiva da prática docente e seus desafios cotidianos. Para além da reflexão da própria prática, podem formar uma Comunidade de Aprendizagem, “constituída por diferentes sujeitos em variadas fases de sua trajetória profissional, tem implicações e consequências muito importante para a investigação sobre o ensino e aprendizagem em Matemática” (MANRIQUE; MARANHÃO, 2016, p. 35).

O professor Cateto revela em sua narrativa a necessidade de a escola desenvolver parcerias com os professores, informar sobre a matrícula de alunos com deficiência e qual o tipo específico. Isso desde o início do ano letivo, para que ele possa planejar aulas pensando nesse aluno, cadê a política de inclusão dessa escola? Por que se tem aluno matriculado com laudo médico, que comprove a deficiência ele precisa ser informado.

A inclusão não é só responsabilidade do professor, a escola precisa de uma rede de apoio, onde todos que compõem a instituição têm de dar sua contribuição, fazendo sua parte, e a narrativa desse professor clama por esse envolvimento e compartilhamento de tarefas.

iv) Planejamento da aula de Matemática e atenção a todos os estudantes em classe

A abordagem do DUA, trabalhada com os professores de Matemática, consiste em promover a criação de “estratégias para acessibilidade de todos, tanto em termos físicos quanto em termos de serviços, produtos e soluções educacionais para que todos possam aprender sem barreiras” (ZERBATO, 2018, p. 150).

Nesse sentido, interrogamos aos professores se sua forma de organizar o trabalho docente poderia contemplar todos os estudantes de sua classe, especificamente, após o planejamento e desenvolvimento da aula no formato do DUA. E assim eles se posicionaram:

Todos não, mas nesse caso antes de ter tido informação eu sempre fiz uma aula muito digamos assim igual pra todos. Aí a gente coloca aquela situação de que são muitas turmas, muitos alunos, pouco tempo, você fazer uma atividade específica pra você estar ali com aquele aluno certo, então é difícil. Primeiro, por não ter tido essa formação e acabar não buscando também, e a gente coloca essas situações como entraves, mas hoje eu já enxergo, já vejo de uma forma um pouco diferente, que eu posso fazer algo diferente, mesmo com todos esses trabalhos, a gente pode fazer algo diferente. (Extrato do Prof. Triângulo, 2018).

Importante ressaltar que esse “algo diferente”, a que se refere o professor Triângulo, é exatamente o conjunto de estratégias diversificadas, assim como o uso de múltiplas linguagens que o DUA estabelece como fundamental para que a ação docente alcance a todos em sala de aula, sem qualquer barreira, gerando assim possibilidades de aprendizagem para todos, independente dos educandos apresentarem deficiências.

A proposta do DUA é evitar o uso de um currículo tamanho único em que apenas alguns se adaptem, pois este tipo de currículo está voltado para atender a média dos estudantes presentes no espaço escolar, ou seja, aqueles que estão no padrão de aprendizagem pré-fixado pela cultura escolar (ZERBATO, 2018).

Observemos que o professor Triângulo reconhece que ele estava acostumado a preparar suas aulas iguais para todas as turmas, independente das necessidades e características dos sujeitos de cada grupo em que ele leciona, o que acaba dificultando o processo inclusivo. Sobre esse aspecto Carvalho (1998) nos chama a atenção: “Embora conhecer os alunos seja indispensável ao professor, para que ele melhor organize suas atividades de sala de aula, sua prática pedagógica não deve ser uma espécie de forma

específica a ser aplicada para os grupos que se apresentam, aparentemente, da mesma forma” (CARVALHO, 1998, p. 108).

Com a formação recebida, na perspectiva do DUA, o professor Triângulo passa a perceber que é possível criar estratégias distintas, em função das especificidades de cada grupo, mesmo considerando o número excessivo de turmas e estudantes que ele possui. Reconhece, entretanto, a ausência de formação que permita compreender essas possibilidades, perspectivar possíveis estratégias, assim como destaca a ausência de uma postura de investigação e busca pelo saber, que pode lhe oferecer condições para tanto.

O professor Cateto também informa que a grande quantidade de estudantes na sala de aula representa uma dificuldade para atender todos no processo de ensino e aprendizagem de Matemática:

Assim, durante o processo que a gente fez de formação durante minhas aulas existe uma coisa muito difícil aqui no Estado, que é a quantidade de alunos em sala de aula. Então, pra atender toda essa demanda é complicado. Então todos os alunos é assim... a grande maioria a gente não consegue atender justamente por quê? Carga horária. É... eu gosto de ir de mesa em mesa e observar o desenvolvimento de cada aluno então se a turma é enorme que nem aquela lá do primeiro ano, então eu não consigo fazer isso. À tarde as turmas são menores, eu consigo fazer isso. Eu vou de mesa em mesa, vejo o que o aluno está produzindo, o desenvolvimento de cada um o que cada um está fazendo e acabo explicando, ajudando naquela parte. Mas, a quantidade de alunos, eu vou dizer pra você, é horrível trabalhar. Então eu não consigo contemplar todo mundo, todos os alunos. Existem alunos que não sabem ainda fazer uma raiz, não sabe fazer uma potenciação, então é complicado. (Extrato do Prof. Cateto, 2018).

Sabemos, todavia, como salienta Zerbato (2018, p. 149), que “a criação de um ambiente verdadeiramente inclusivo exige muito mais e não depende exclusivamente das ações dos professores de ensino comum dentro da sala de aula.” É necessário um conjunto de políticas e ações educacionais que deem condições efetivas ao professor para que este possa desenvolver uma ação pedagógica verdadeiramente inclusiva.

Dentre os muitos fatores que precisam ser repensados na dinâmica do trabalho docente, os mais críticos são: a questão da carga horária de trabalho e o número de estudantes por turma, que dificulta bastante o desenvolvimento de uma ação docente mais qualificada.

v) Contribuições da formação (DUA) para o ensino de Matemática inclusivo

Esse tópico nos traz alguns indícios sobre as possíveis contribuições que a formação continuada, fundamentada na abordagem do DUA, realizada com os três docentes, pode trazer para a prática do (a) professor (a) que ensina Matemática, visando a uma educação inclusiva.

Assim, trazemos aqui algumas narrativas desses profissionais, que expressam suas aprendizagens sobre os aspectos já mencionados acima. Especialmente, a narrativa do professor Cateto nos apresenta uma série de elementos que nos leva a afirmar que a formação continuada com esses professores, fundamentada na abordagem do DUA, alcançou o objetivo almejado de sensibilizar os professores e nos possibilitou trazer algumas análises importantes sobre suas possíveis contribuições para a prática reflexiva do professor que ensina Matemática, bem como os efeitos do desenvolvimento dessa proposta ao longo dessa formação.

Nem todos os professores participantes dessa pesquisa conseguiram externar com fluência as contribuições da formação na perspectiva do DUA, acreditamos que esse fato se deu devido ao pouco tempo para a formação, mas, de alguma forma, conseguimos extrair do conteúdo das entrevistas realizadas elementos importantes que ajudaram a analisar as informações recolhidas, por meios deles, ao longo da pesquisa, e articulá-los aos objetivos traçados para esta.

Assim, buscando verificar os impactos da formação (DUA) sobre a prática de ensino do professor de Matemática, na perspectiva inclusiva, obtivemos colocações muito interessantes do professor Cateto, as quais salientamos em sua narrativa:

Ah... contribui muito. Eu não conhecia, assim eu já ouvi falar do DUA né, mas eu não sabia trabalhar, aí eu vim conhecer pela formação de vocês e tal, que vem **saindo daquele meio tradicional de organização, de passar o conteúdo, trabalhar assim um processo de um novo planejamento** trabalhando com mídias tecnológicas e **ir trabalhar mais em grupo** e tal. Essa parte assim fazemos isso, mas de algo assim...meio já... robótico, mecânico, de passar um Datashow para sua explicação, assim tudo meio tradicional. **Mas o DUA, ele deu essa oportunidade de trabalhar aqueles três critérios de aprendizado, de conceito, de conteúdo e a partir daí a gente poder trabalhar uma coisa além do que a gente já está trabalhando.** Então, eu achei interessante. **Eu acabei ganhando com a formação.** Sei agora o que é possível fazer a mais. Já conhecia, mas é possível fazer um pouca a mais. **É... o DUA me deu esse processo de me avaliar, de dizer, eu posso fazer algo diferente, fazer mais atividades em grupo, posso trabalhar o processo de inclusão por meio de grupos.** O DUA me dá esse acesso de trabalhar essa inclusão por meio dos outros alunos e no meu processo de formação foi interessante porque como eu falei pra você, eu sou aquele professor muito... que **venho da faculdade da UESC, mas aprendi muito assim... Ah... tem que ser tradicional por causa do tempo da carga horária, por causa da quantidade de alunos e tem AC e aí não dá. Tem o intervalo que os alunos já vem... tem que ser tradicional.** Mas o que acontece... De vez em quando é bom mudar. Também sei que eu acredito no tradicional é bom porque a gente consegue passar o conteúdo, mas é bom também a gente diversificar um pouco. Então o DUA ele dá essa oportunidade de você diversificar a sala, mudar um pouquinho o esquema que você vem trabalhando, então eu achei interessante isso, e vivenciar essa formação. (Extrato do Prof. Cateto, 2018, grifo nosso).

Ele afirma que a formação contribuiu principalmente porque o conduziu a (re)pensar sua prática, que ele reconhece ser muito tradicional, até pela formação inicial que teve no

Curso de Licenciatura na Universidade. Esta é uma realidade ainda muito presente em nossas escolas, como afirma Manrique e Maranhão (2016, p. 24):

É frequente encontrar ainda, nas salas de aula brasileira, a predominância de uma concepção de professor como aquele que transmite oralmente e ordenadamente, os conteúdos vinculados pelos livros didáticos e por outras fontes de informação. Nessa concepção, o aluno é visto como agente passivo e individual no processo de aprendizagem, especialmente, quando se trata de ensino de conteúdos matemáticos.

O professor Cateto afirma, pois, que a formação por meio do DUA suscitou uma nova forma de planejar sua aula, implementando novos artefatos e estratégias de ensino que potencializam a aprendizagem entre os pares, ou seja, em grupo. E nessa perspectiva existe o conceito a aprendizagem colaborativa, que em suma tem muito a ver com a proposta do DUA, fazendo essa interação entre os pares de forma colaborativa em que um colega colabora e aprende como o outro.

Fazendo uma análise sobre a nuvem de palavras na narrativa do professor Cateto, pudemos perceber o surgimento da palavra “*fazer algo diferente, diversificar*” por quatro vezes e a palavra “*grupo*” por três vezes, o que nos leva a crer que ficou evidente para o professor como estratégia para o ensino da Matemática na perspectiva da inclusão a questão do fazer diferente e trabalhar em grupo, ficando muito forte em sua fala quando o professor Cateto clama pela parceria da escola na busca do espírito de grupo e implementação de ações de diversificação.

Embora ele já faça uso de atividades em grupo reconhece que as realizava de maneira mecânica, robótica, ou seja, ausente de um processo reflexivo sobre sua própria prática. É assim que Freire (1996, p. 22) nos alerta ao afirmar que “a reflexão crítica sobre a prática se torna exigência da relação teoria/prática sem a qual a teoria pode ir virando blábláblá e a prática, ativismo.”

Reafirmamos, assim, a relevância da abordagem do professor reflexivo nos processos de formação continuada.

O paradigma reflexivo em educação, se assim pudermos chamá-lo, propõe uma reflexão sistemática sobre o fazer educativo de modo que as práticas pedagógicas possam passar por ele como horizonte facilitador de um processo que torna possível a construção de novas realidades e métodos educativos. **O caminho da reflexão é o meio pelo qual se poderia propor outra forma de cognição, quebrando-se com determinados modelos tradicionais impostos como única alternativa de perpetuação da educação.** (GHEDIN, 2002, p. 148, grifo nosso).

Há um realce na narrativa do professor Cateto acerca da contribuição do DUA nesse processo de reflexão *na* ação e *sobre* a ação quando ele coloca que esse o conduziu a fazer “algo a mais” do que já estava acostumado, ou seja, contribuiu para que ele rompesse com as práticas rotineiras alicerçadas no paradigma tradicional.

Uma outra importante contribuição do DUA para o desenvolvimento de uma prática reflexiva é o fato de conduzir o professor a se avaliar e, conseqüentemente, seu fazer pedagógico, como bem destaca o professor Cateto. E isso ocorreu tanto individualmente como neste momento em que cada um se expressa por meio da entrevista, como também no âmbito dos encontros de formação no momento de AC desses professores, em que isso aconteceu de forma coletiva tendo o diálogo como base dessas reflexões.

Para o professor Triângulo a formação continuada com enfoque na abordagem do DUA foi significativa, uma vez que ele demonstra seu desconhecimento sobre esta teoria. Embora ele se refira em sua narrativa apenas à questão da sigla, durante o encontro de formação demonstrou seu desconhecimento sobre o DUA e seus princípios e possibilidades para a promoção de um ensino inclusivo.

Quando você fala em relação a essa formação que vocês nos deram ou de uma forma geral, dessa, em específico, no horário de AC, é porque olha só, até então, eu não sabia o que significava a sigla DUA - Desenho Universal para a Aprendizagem ou da aprendizagem. Então, a gente não sabia o significado. Isso aqui quando a gente viu aí a partir da história da pessoa com deficiência **é de realmente emocionar.** Como era a exclusão e são, quando a gente vê lá do início dos tempos em que as pessoas quando eram identificadas com qualquer tipo de algo que não fosse caracterizado como normal essas pessoas eram executadas [...] aí com a nova LDB e os avanços na educação, essas pessoas foram, de alguma forma inseridas ou estão tentando inseri-las nesse nosso contexto, certo? **É difícil para todos nós, mas de alguma forma a gente vai fazendo algum trabalho pra que eles se sintam também agente do processo pedagógico e a gente trabalhe em sala de aula com intuito de... na realidade contribuir para a formação de cidadão crítico atuante que venha fazer uma transformação na sociedade das pessoas com deficiência. Elas têm que estar inseridas nessa situação.** (Extrato do Prof. Triângulo, 2018, grifo nosso).

Outro aspecto importante a ser destacado na fala do professor é a sua expressão de sensibilização face à situação das pessoas com deficiência, o que ele foi externando durante os encontros de formação, chegando inclusive se emocionar, como ele mesmo enfatiza em sua narrativa.

O professor Triângulo se coloca no movimento de inclusão como corresponsável à medida que ele verbaliza o seu papel como educador, realizando ações que contribuam para a formação dos estudantes/pessoas com deficiência de modo que se constituam como cidadãos e cidadãs partícipes da sociedade.

A professora Hipotenusa quando perguntada, em sua entrevista final, sobre a avaliação que ela fazia do objetivo e planejamento da aula segundo a perspectiva do DUA, respondeu que:

Eu cheguei a compreender esse objetivo para que pudesse ser de **toda turma**, que antes eu não fazia assim para buscar atingir, não que eu fosse atingir, mas eu não fazia assim. Eu ficava fazendo aquele processo do meu objetivo como no passado, como se **todo mundo fosse igual**. Eu vou ser sincera professora, como se **todo**

mundo fosse igual e eu já comecei a mudar um pouquinho antes de vocês porque eu chegava perto do aluno, aquele aluno estava precisando de mim eu ficava ali, mas eu não fazia a aula acontecer **para todos** [...] Um ponto positivo é que eu aprendi muito [...]. Esse novo formato me ajudou no geral. Por isso, que para mim foi bom. Algo cheio de aprendizagem [...]. (Extrato da Profa. Hipotenusa, 2018, grifo nosso).

A professora menciona em sua narrativa a palavra “*como se todo mundo fosse igual; para toda turma*” quatro vezes, o enfoque da professora analisando a nuvem de palavras é na percepção da diversidade em sala de aula. ela descobriu que a turma não é homogênea isso mostra o que para ela foi mais significativo da formação vivenciada, e que é preciso levar em consideração as diferenças, trazendo para aula uma proposta diversificada que contemple a heterogeneidade presente no espaço educacional.

Observamos que os professores reconhecem a significação do DUA no processo de planejamento das aulas de Matemática e verbalizam que darão continuidade a essa prática.

Continuaria e vou continuar, mas não como eu falei, o nosso tempo é muito complicado pra gente organizar todas as aulas assim, até uma semana trabalhar, toda semana na perspectiva do DUA não dá, seria interessante se a gente ganhasse bem com carga horária pequena, aí daria pra trabalhar, mas realmente nossa carga horária [...], então é preciso fazer algo bem planejado. (Extrato do Prof. Cateto, 2018, grifo nosso).

[...] **eu continuaria perfeitamente planejando nessa teoria**. Agradeço ao DUA porque realmente atinge de uma forma geral. Você só vai dando caminhos para o aluno DI. (Extrato da Profa. Hipotenusa, 2018, grifo nosso).

Desse modo, os professores não deixam de salientar que os desafios que os professores da rede pública enfrentam é que dificultam a organização do trabalho pedagógico em uma perspectiva diferenciada e inclusiva

vi) Impactos da formação (DUA) sobre a prática de ensino do professor de Matemática, na perspectiva inclusiva

A professora Hipotenusa, ao se apropriar teoricamente da história da Educação especial e todo o processo evolutivo das políticas de inclusão até chegar aos dias atuais, se impactou de forma que isso a afetou como ser humano e como docente, levando-a a (re)pensar sua condição junto a esses sujeitos, expressando que é capaz de se atentar para o “pedido de socorro” dos alunos com deficiência que estão em sua sala de aula.

Foi quando foi trazido a história. Eu não me lembro muito daqueles nomes dos teóricos, mas aquele estudo que eu não me lembro o nome agora, mas teve sim, foi mostrado aqui trazendo todo processo da evolução da inclusão historicamente, então **aquilo ali que me aproximou de buscar interesse mais ainda. Foi o que mais impactou. Foi a história justamente. Essa teoria. Eles eram excluídos demais e acredito que até hoje ainda sejam**. Como ser humano, **meu primeiro impacto foi como ser humano**, porque você chega na sala e olha um aluno com D.I e ele tem

suas limitações outros são mais agitados, então lhe chama atenção disso. Ao lhe chamar atenção, você como educador, você tem que ir ao encontro dele. O professor tem que ir ao encontro do D.I, entendeu. Então isso é impactante, logo na sala. E você buscando conhecimento estudando né, não é fácil, mas se busca... **por que o pouco que eu aprendi já me fez a diferença hoje, entendeu. Então é impactante quando você chega e vê que eles estão ali até dizendo assim... socorro, da forma deles. Se é hiperativo, se é quietinho... eles estão buscando socorro de qualquer forma.** (Extrato da Profa. Hipotenusa, 2018, grifo nosso).

Desse modo, a forma como a professora observa o olhar dos estudantes, que ela interpreta como pedido de socorro, significa dizer talvez que esses alunos estão sinalizando em seu olhar/comportamento que eles precisam ser vistos. É como se eles dissessem “eu estou aqui, você não está me vendo, eu existo”, esse movimento vale para o aluno com deficiência ou não, pois o professor não deve tratar como se todos fossem iguais. Às vezes o aluno só é tímido, fica lá no cantinho dele, não fala com ninguém e ele acaba sendo rotulado e esse professor precisa ver que os alunos são diferentes aprendem e interagem com o conhecimento com a singularidade inerente de cada indivíduo.

Observa-se que, além da professora Hipotenusa, o professor Triângulo realça a questão do estudo do processo histórico como um dos fatores fundamentais na formação continuada que proporcionamos a esses professores, por meio do compartilhar informações:

Foi justamente esse processo histórico que acabei de falar eu acho que até antecipei essa pergunta. Todo esse processo histórico dessa questão que a gente não tinha esse conhecimento, foi o que mais se aproximou. Eu acho que foi um dos, senão o que mais me aproximou-se que mais me chamou atenção. (Extrato do Prof. Triângulo, 2018).

Nos pareceu estranho dois professores enfatizarem a apropriação desse conhecimento sobre as questões históricas dos deficientes e o processo de inclusão como algo que mais lhe impactou durante a formação. Mas, atribuímos essa questão ao tempo em que se graduaram, no qual não existia ainda nos currículos de licenciatura nenhum componente curricular que abordasse a questão da educação especial. Por outro lado, isso nos leva a reforçar, também, a importância da formação continuada para a atualização do profissional docente, assim como a apropriação de conhecimentos que são fundamentais ao desenvolvimento de sua prática em sala de aula, de modo a promover uma educação que, de fato, seja inclusiva.

É vamos lá pros teóricos né, **eu não conhecia o DUA** né, o Desenho Universal para a Aprendizagem. **Eu não sabia como fazer**, na verdade assim... **é trabalhar com multimídia tal.. vídeos, tudo bem, mas a gente não tinha aqueles três princípios: engajamento, representações e ação expressão.** Então **é interessante trabalhar com essas três referências porque a gente pode a partir das três referências ver como o aluno se comporta.** Então, **a gente sai da teoria e aí quando a gente vem pra pratica** naquela atividade que a gente fez, **a gente não disse de modo algum o conceito da função exponencial ou deu resposta, mas para parte das representações, dos desenhos a partir das reportagens, a gente viu que ele (o aluno com deficiência) consegue fazer tudo isso. Eles podem criar, eles podem definir, podem conceituar o que seria uma função exponencial sem**

o professor chegar lá no quadro e definir é isso, isso e isso. Então, a partir desse processo de formação até a teoria esses três tópicos são essenciais. Aí quando a gente traz pra prática, a gente pode ver isso em prática. Então eu acho que é isso. (Extrato do Prof. Cateto, 2018, grifo nosso).

Um dos aspectos que podemos salientar na narrativa do professor Cateto é o fato de ele dizer que já fazia uso de múltiplas linguagens (midiáticas, visuais, etc.), mas não de maneira articulada a uma teoria. Pois como ele afirma, ao trabalhar os princípios da abordagem do DUA na prática, isto é, na organização/planejamento da aula e seu desenvolvimento, ele consegue ver como o aluno se comporta, como ele aprende. Nesse sentido, teoria e prática se encontram e vão permitindo ao professor refletir sobre sua ação e perceber o significado dos saberes apreendidos na formação, vão dando sentido à ação pedagógica.

Embora o professor Cateto perceba a relação da teoria do DUA com a prática de ensino do professor de Matemática, a sua concepção sobre o que é teoria e o que é prática permanece pautada na racionalidade técnica, modelo ainda bem presente na formação de professores, mesmo com toda evolução epistemológica nesse campo, e que gera essa visão dicotômica e aplicacionista.

Contudo, o professor Cateto vislumbra a importância da teoria e o seu sentido no desenvolvimento da aula, à medida que coloca o quanto os alunos conseguiram responder positivamente à atividade que ele fez, envolvendo o conteúdo de função exponencial. Ele destaca que os alunos puderam criar, definir, conceituar sem que fosse preciso o professor fazer isso por eles. Nesse sentido, podemos dizer que o estudo do DUA durante a formação continuada experienciada pelo professor foi muito importante para que ele pudesse projetar sua aula, de maneira mais sistematizada e fundamentada em princípios que contribuíssem para a construção da autonomia de seus educandos. Ao mesmo tempo, a formação continuada possibilitou que esse professor (re)pensasse sua postura, sua ação em sala de aula face ao desenvolvimento do conteúdo, visualizasse a possibilidade de um ensino de Matemática para a promoção da inclusão e não da exclusão, o que muitas vezes parece ser a regra sustentada em um suposto “não saber do aluno”, ou um “não gostar” ou “não querer nada” e, de repente, o que faltava era uma adaptação curricular e pedagógica.

Assim, esse professor vivenciou situações de interrogação de si mesmo e de sua prática que foram fundamentais para seu crescimento profissional, o que somente uma formação pautada na reflexão pode gerar. A formação despertou o que Ghedin (2002) chama de *problematicidade da situação*, sem o que se torna mais difícil o processo de reflexão *na* ação e *sobre* a ação.

A reflexão sobre a prática constitui o questionamento da prática, e um questionamento efetivo inclui intervenções e mudanças. Para isto há de se ter, antes de tudo, de algum modo, algo que desperte a problematidade desta situação. A capacidade de questionamento e autoquestionamento é pressuposto para a reflexão. (GHEDIN, 2002, p. 132).

O DUA, no contexto da ação docente, assume essa função de mecanismo disparador do processo de reflexão do professor, a respeito de sua própria prática, acionando neste sua capacidade interrogativa e autoquestionadora.

Ao término da pesquisa, percebemos que os professores reconhecem o valor da formação continuada, mas não deixam de apontar os entraves para que esta ocorra no próprio espaço da escola em que atuam, haja vista situações como o fato de terem que ocupar o momento do AC, a questão da temporalidade para essa formação, que muitas vezes é comprimida, entre outros aspectos.

Parafraseando Moreira, Manrique e Martins (2016), sintetizamos a experiência formativa vivida junto a esses professores afirmando que a formação continuada é a melhor forma de promover a inclusão de alunos com necessidade especiais em aulas de Matemática. O DUA foi o caminho escolhido para atingir o que almejávamos: que esses professores pudessem olhar para a própria prática e a partir dela compreender que transformar a realidade educacional é possível.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um movimento de retorno ao início da pesquisa vamos para o problema e os objetivos e tentamos interrogar, se mediante as informações recolhidas e sua análise temos condições, mínimas que sejam, de trazer pistas, porque repostas não temos, para melhor compreender o que delineamos como sendo nosso horizonte de investigação: as possíveis contribuições que uma formação continuada, fundamentada na abordagem do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), poderia trazer para a prática do(a) professor(a) que ensina Matemática.

Nesse sentido, podemos apresentar algumas considerações que tecemos com base em todo o processo vivido, face ao objeto pesquisado, aos nossos diálogos com os professores participantes da pesquisa, com os autores escolhidos para fundamentá-la teoricamente, e as nossas interpretações.

A prática habitual dos docentes foi confrontada pelos referenciais teóricos metodológicos compartilhados na formação, fazendo-os avaliar se esta correspondia ou não à universalidade dos educandos que atendiam em sala de aula, principalmente, voltando-se, de forma mais criteriosa, para os alunos que possuem algum tipo de deficiência, seja ela física, intelectual, auditiva, visual, entre outras. Foi possível a esses professores perspectivar outras formas de ministrar os conteúdos de Matemática, de modo que *todos os estudantes* pudessem interagir, participar e atuar ativa e produtivamente, frente ao conhecimento, possibilitando, assim, que o docente se colocasse, de fato, na posição de mediador e pudesse visualizar as potencialidades, dificuldades e necessidades de cada estudante.

Podemos sugerir que esses professores também tiveram, por meio da formação continuada baseada na teoria do DUA, a oportunidade de experienciar um processo de reflexão sobre sua própria prática, tensionando-a, problematizando suas ações, indagando a si mesmo, como educador, e analisando a natureza, inclusiva ou não, de seu fazer docente.

Pontuamos ainda que os professores perceberam ao longo do processo de formação continuada, fundamentada na teoria do Desenho Universal para Aprendizagem, a possibilidade de adoção de novas estratégias de ensino, em uma perspectiva inclusiva. E um dos aspectos que contribuiu efetivamente para isso foi a elaboração de um plano de aula a ser aplicado em sua própria classe e a discussão desse processo com seus pares e o pesquisador, o que novamente conduz o professor a refletir sobre sua prática pedagógica.

De forma bem evidenciada podemos destacar o fato de que essa experiência de elaboração do plano e desenvolvimento da aula, sustentada nos princípios da teoria do DUA,

especificamente, conduziu os professores a pensarem em uma dimensão bastante negligenciada, para não dizer esquecida, no contexto da formação, que é o aspecto afetivo, o qual não pode despartar-se do cognitivo, conforme ratificado por renomados teóricos sociointeracionistas como Piaget e Vigostky, em suas diversas obras.

É importante pontuar como alguns desses professores avançaram em suas compreensões sobre deficiência, inclusão, ensino de Matemática, conteúdos e, sobretudo, a respeito de quem é seu aluno, olhando-o como Ser, e não apenas como discente ou um *quantum* que compõe o universo da sala de aula. Nesse sentido, eles ressignificaram sua compreensão sobre como seu aluno aprende e foram descobrindo suas capacidades sociocognitivas.

Evidente que temos a capacidade crítica de perceber que nem todos os três professores envolvidos nessa pesquisa chegaram a esse nível de compreensão, o que pode ser notado nas análises que apresentamos na seção quatro. Mas, ao menos, provocamos esses profissionais a olharem de forma mais atenta para dentro de si e de sua prática. E se, nesse momento, não conseguimos maiores alterações a respeito de como ele concebe a educação inclusiva e o papel dele como professor de Matemática nesse processo, pelo menos ficaram as trilhas possíveis para que ele possa seguir buscando esse conhecimento.

Também expressamos o quanto os professores questionaram os aspectos políticos-pedagógicos do trabalho educativo, as ações e dinâmicas institucionais, o currículo, o modo de planejar e, acima de tudo, a si mesmos e sua prática de ensino, e, ao final, constataram que é possível, sim, ensinar Matemática incluindo o aluno *com* ou *sem* deficiência. Afinal, o que é ser deficiente mesmo? Deficiente sob o olhar de quem? Sob qual ponto de vista? Como bem afirma Leonardo Boff (201-?): “todo ponto de vista é a vista de um ponto.”

Enfim, ficou evidente a importância da formação inicial e, principalmente, continuada sobre o tema da educação inclusiva para os professores de Matemática, pois a maioria deles cursaram a Licenciatura em uma época em que não havia nenhuma discussão sobre o tema, como o caso dos participantes da pesquisa, cujos conhecimentos identificados, nesse aspecto, eram escassos.

A maior dificuldade encontrada foi o agendamento dos encontros, visto que nesse ano (2018) o horário das atividades complementares (AC) não era o mesmo para todos os professores que ensinavam Matemática, evidenciando que esses professores não estavam tendo oportunidade de reflexões com seus pares em um horário fixo. Mas essa dificuldade foi sanada por parte dos próprios professores que desejavam voluntariamente participar da discussão.

A limitação desse estudo foi a própria duração da formação, considerando ser este um estudo no âmbito de um programa de mestrado de apenas dois anos e com um semestre para a produção dos dados. Se houvesse um tempo maior, os professores vivenciariam mais experiências de planejamento na abordagem do DUA, suas percepções dos conceitos abordados poderiam ser ampliadas, poderíamos constituir, de fato, uma Comunidade de Aprendizagem: um “ambiente intelectual, social, cultural e psicológico que facilita e sustenta a aprendizagem, enquanto promove a interação, a colaboração e a construção de um sentimento de pertença entre os membros” (AFONSO, 2001, p. 429).

Para futuras pesquisas recomendamos estudos que busquem novas configurações de uma formação continuada com viés colaborativo, abordando o tema da educação inclusiva, por exemplo estudos de doutorado, explorando o conceito do DUA atrelado às tecnologias digitais de comunicação e informação.

Constatamos ainda com o professor Cateto, que foi talvez quem mais avançou no processo de entendimento do DUA, quando ele diz que aprendeu muito e que é viável, possível trabalhar na perspectiva do DUA, mas denuncia que não depende apenas da boa vontade do professor, que a escola precisa ter política de inclusão e para isso é fundamental ter momentos de AC, os professores necessitam desses momentos para se reunir, construir, compartilhar ideias e práticas, a fim de avançar no ensino-aprendizagem.

Então, do ponto em que me encontro hoje digo que todos somos capazes de ensinar melhor e aprender um pouco mais, necessitando apenas se permitir ver de um outro ponto e sob outras “lentes”.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, A. Comunidades de aprendizagem: um modelo para gestão da aprendizagem. *In: CHALLENGES 2001: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO*, 2., 2001, Braga, Portugal. **Atas da [...]**. Braga, Portugal: Centro de Competência Nónio Século XXI, Universidade do Minho, 2001. p. 427-432. Disponível: <http://www.nonio.uminho.pt/challenges/download/atas-challenges-2001/#>. Acesso em: 10 jun. 2019.
- ALARCÃO, I. **Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão**. Porto: Porto Editora, 1996.
- ALBUQUERQUE, L. C.; GONTIJO, C. H. A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 20, n. 1, p. 76-87, jan./jun. 2013. Disponível em: www.upf.br/seer/index.php/re. Acesso em: 10 jun. 2019.
- ALMEIDA, M. E. B.; SILVA, M. G. M. Currículo, tecnologia e cultura digital: espaços e tempos de web currículo. **Revista e-Curriculum**, v. 7, n. 1, p. 1-19, abr. 2011. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/curriculum/article/download/5676/4002>. Acesso em: 10 jun. 2019.
- BECKER, F. **Epistemologia do professor de matemática**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- BEZERRA, N. J. F.; GHEDIN, E. A formação continuada do professor de matemática no ambiente virtual Moodle: uma investigação da prática reflexiva na perspectiva da Teoria da Atividade. *In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – EBRAPEM*, 15., 2011, Campina Grande, PB. **Anais [...]**. 2011. v. 1. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/revistas/ebrapem/trabalhos/384bbb0e9e25ef144bd2403a2e86c1dc.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.
- BOFF, L. Todo ponto de vista é a vista de um ponto. **Prefeitura de Campinas**, Campinas, [201-?]. Campinas, SP: Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/governo/gestao-e-controle/cursos/anexo-encontro-conselheiros/ponto-de-vista.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2019.
- BRASIL. Constituição Federal (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 05 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 21 ago. 2019.
- BRASIL. Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nºs 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. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 03 dez. 2004. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2004/decreto-5296-2-dezembro-2004-534980-publicacaooriginal-21548-pe.html>. Acesso em: 10 jun. 2019.
- BRASIL. Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008. Dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art. 60 da Lei nº 9.394, de 20 de

dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto nº 6.253, de 13 de novembro de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 set. 2008. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6571impresao.htm. Acesso: 20 jul. 2017.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Revoga o Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 nov. 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em: 07 jul. 2015.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Brasília, DF, 07 jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 16 mar. 2017.

BRASIL. Lei nº 9.394, 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 07 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: adaptações curriculares: estratégias para a educação de alunos com necessidades educativas especiais. Brasília, DF: Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf. Acesso: 20 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)**: resultados e metas. Brasília, DF: MEC; INEP, 2018. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultado.seam?cid=4204319>. Acesso em: 30 ago. 2018.

CAMPOS, S.; PESSOA, V. Discutindo a formação de professoras e de professores com Donald Schön. In: GERALDI, C.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (org.). **Cartografias do trabalho docente**. Campinas: Mercado de Letras, 1998. p. 183-206.

CARR, W.; KEMMIS, S. **Becoming critical**: education, knowledge and action research. London: The Falmer Press, 1986.

CARVALHO, R. E. **Temas em educação especial**. Rio de Janeiro: WVA Editora, 1998.

CENTER FOR APPLIED SPECIAL TECHNOLOGY. **UDL & the Learning Brain**. Wakefield, MA: CAST, 2018. Disponível em:

CENTER FOR APPLIED SPECIAL TECHNOLOGY. **Universal Design for Learning Guidelines version 2.0**. Wakefield, MA: CAST, 2011. Disponível em: http://udlguidelines.cast.org/binaries/content/assets/udlguidelines/udlg-v2-0/udlg_fulltext_v2-0.doc. Acesso em: 14 jun. 2019.

COSTA, D. S. **Diretrizes de qualidade para materiais educacionais no contexto da educação inclusiva**. 2016. 173 f. Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

COUTO, M. E. S.; MADRUGA, Z. E. O currículo e suas relações com a Matemática: percepções de estudantes de pós-graduação. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – SIPEM, 7., 2018, Foz do Iguaçu, PR. Anais [...]*. Curitiba: SBEM PR, 2018. Disponível em: http://www.sbemparana.com.br/eventos/index.php/SIPEM/VII_SIPEM/paper/view/421/502. Acesso em: 19 ago. 2019.

CRUZ, M. A. S. O ensino reflexivo de Donald Schön: um estudo com acadêmicos de um curso de Licenciatura em Matemática. *In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 32., 2009, Caxambu, MG. Anais [...]*. Rio de Janeiro: ANPED, 2009. Pôster. GT19 - 5458. Disponível em: <http://32reuniao.anped.org.br/arquivos/posteres/GT19-5458--Int.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2019.

DEMO, P. Professor do futuro e reconstrução do conhecimento. *In: MACIEL, L. S. B.; SHIGUNOV NETO, A. (org.). Formação de professores: passado, presente e futuro*. São Paulo: Cortez, 2004. p. 113-127.

DINIZ, D. Modelo social da deficiência: a crítica feminista. *SérieAnais*, Brasília, DF, v. 28, p. 1-10, 2003. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/15250>. Acesso em: 18 fev. 2014.

DINIZ-PEREIRA, J. E. Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. **Perspectivas Em Diálogo**: Revista de Educação e Sociedade, v. 1, n. 1, p. 34-42, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/persdia/article/download/15/4>. Acesso em: 12 nov. 2018.

DOMINGS, Y.; CREVECOEUR, Y. C.; RALABATE, P. K. Universal design for learning. Meeting the needs of learners with autism spectrum disorders. *In: BOSER, K. I.; GOODWIN, M.; WAYLAND, S. C. (ed.). Learning technologies for people with autism and related conditions: a research-based guide for teachers, parents, and clinicians*. Baltimore: Paul Brookes Publishing, 2014. p. 21-42.

FERNANDES, S. H. A. A.; HEALY, L. Ensaio sobre a inclusão na Educação Matemática. **Unión**: Revista Iberoamericana de Educación Matemática, n. 10, p. 59-76, jun. 2007. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2380079&orden=136295&info=link>. Acesso em: 12 nov. 2018.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GERHARDT, T. E. *et al.* Estrutura do projeto de pesquisa. *In*: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 65-88. Disponível em: www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf. Acesso em: 12 nov. 2018.

GHEDIN, E. Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica. *In*: GHEDIN, E.; PIMENTA, S. G. (org.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008. <http://www.cast.org/our-work/publications/2018/udl-learning-brain-neuroscience.html>. Acesso em: 14 jun. 2019.

KRANZ, C. R. **Os jogos com regras na educação matemática inclusiva**. 2011. 146 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

LIMA, R. A. M. **Objetos educacionais baseados no desenho universal da aprendizagem**: produção de animação para surdos na educação inclusiva. 2018. 196 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Diversidade) - Universidade do Estado da Bahia, Jacobina, 2018.

LIMA, T. B.; BRITO, A. M. Formação de professores: diálogo entre a formação inicial e a continuada na educação básica. **Educação e Fronteiras On-line**, v. 1, n. 3, p. 23-35, set./dez. 2011. Disponível em: <http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/download/1514/904>. Acesso em: 12 nov. 2018.

LOBACH, B. **Design industrial**: bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

MACEDO, R. S. **A etnopesquisa crítica e multirreferencial nas ciências humanas e na educação**. Salvador: EDUFBA, 2004.

MACEDO, R. S. **Atos de currículo formação em ato?**: para compreender, entretecer e problematizar currículo e formação. Ilhéus: Editus, 2011.

MAIOR, I. **História, conceito e tipos de deficiência**. São Paulo: Secretaria de Estado dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2015. Textos de Apoio. Texto 1. Disponível em: <http://violenciaedeficiencia.sedpcd.sp.gov.br/pdf/textosApoio/Texto1.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2017.

MANRIQUE, A. L.; MARANHÃO, M. C. S. A. Políticas públicas e o Projeto “Desafios para a Educação Matemática Inclusiva”. *In*: MANRIQUE, A. L.; MARANHÃO, M. C. S. A.; MOREIRA, G. E. (org.). **Desafios da educação matemática inclusiva**: formação de professores. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016. p. 23-38.

MARÇAL, D. C. **Design participativo e princípios inclusivos**: múltiplos modos de mediações na relação de sujeitos com autismo. 2018. 155 f. Tese (Doutorado em Design) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

MARCOS, J. R. **Usabilidade, acessibilidade e desenho universal para aprendizagem**: experiência de usuários na educação à distância. 2013. 142 f. Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

MARTINHO, M. H. Prefácio. *In*: MANRIQUE, A. L.; MARANHÃO, M. C. S. A.; MOREIRA, G. E. (org.). **Desafios da educação matemática inclusiva**: formação de professores. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016. p. 7-12.

MATOS, J. C. Professor reflexivo? Apontamentos para o debate. *In*: GERALDI, C.M.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E.M. (org.). **Cartografias do trabalho docente**: professor(a)-pesquisador(a). Campinas: Mercado de Letras, 1998.

MAZZOTTA, M. J. S.; D'ANTINO, M. E. F. Inclusão social de pessoas com deficiências e necessidades especiais: cultura, educação e lazer. **Saúde e Sociedade**, v. 20, n. 2, p.377-389, abr./jun. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v20n2/10.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2019.

MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. A.; TOYODA, C. Y. Inclusão escolar pela via da colaboração entre educação especial e educação regular. **Educar em Revista**, n. 41, p. 80-93, jul./set. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/n41/06.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2019.

MEYER, A.; ROSE, D. H.; GORDON, D. **Universal Design for Learning**: Theory and Practice. Wakefield, MA: CAST, 2000. Disponível em: <http://udltheorypractice.cast.org/home?12> . Acesso em: 15 jun. 2019.

MIGLIORINI, A. A. M. *et al.* Ensino de matemática para alunos de inclusão. *In*: FÓRUM NACIONAL DE LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA, 5., 2014, Londrina. **Anais [...]**. Londrina, PR: SBEM, 2014. p. 80-81. Disponível em: www.sbemrasil.org.br/files/forumV.pdf. Acesso em: 17 ago. 2019.

MITTLER, P. **Educação inclusiva**: contextos sociais. Porto Alegre: Artmed, 2000.

MOREIRA, G. E.; MANRIQUE, A. L.; MARTINS, A. P. L. Formação de professores que ensinam Matemática na perspectiva da educação matemática inclusiva. *In*: MANRIQUE, A. L.; MARANHÃO, M. C. S. A.; MOREIRA, G. E. (org.). **Desafios da educação matemática inclusiva**: práticas. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016. v. 2

MOREIRA, L. C.; BAUMEL, R. C. R. C. Currículo em educação especial: tendências e debates. **Educar**, n. 17, p. 125-137, jun. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/n17/n17a10.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2019.

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. M. S. O conhecimento matemático do professor. **Revista Brasileira de Educação**, n. 28, p.50-61, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n28/a05n28.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2018.

MUNIZ, S. C. S. **A inclusão de surdos nas aulas de Matemática**: uma análise das relações pedagógicas envolvidas na tríade professora – intérprete – surdo. 2018. 116 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, BA, 2018.

NASCIMENTO, E. S.; CORREIA, P. C. H.; PORTELA, C. P. J. (org.). **Dialogando com a inclusão II**: curso de formação de professores. Recife: Linceu, 2014. v. 2.

NÓVOA, A. Formação de professores e formação docente. *In*: NÓVOA, A. (org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 13-33.

NUNES, C.; MADUREIRA, I. Desenho universal para aprendizagem: construindo práticas pedagógicas inclusivas. **Da Investigação às Práticas**, v. 5, n. 2, p. 126-143, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/inp/v5n2/v5n2a08.pdf> Acesso em: 20 ago. 2019.

PACHECO, D. P. **O ensino de ciências a partir do desenho universal para a aprendizagem: possibilidades para a educação de jovens e adultos**. 2017. 220 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Fundação Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2017.

PAGANELLI, R. Flexibilizações vs. adaptações curriculares: como incluir alunos com deficiência intelectual. **Diversa**. 2017. Disponível em: <https://diversa.org.br/artigos/flexibilizacoes-adaptacoes-curriculares-como-incluir-alunos-deficiencia-intelectual/>. Acesso em: 12 jun. 2019.

PAULINO, V. C. **Efeitos do coensino na mediação pedagógica para estudantes com cegueira congênita**. 2017. 195 f. Tese (Doutorado em Educação Especial, Educação do Indivíduo Especial) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2017.

PEIXOTO, J. L. B. **Análise dos esquemas de surdos sinalizadores associados aos significados da divisão**. 2015. 266f. Tese (Doutorado em Difusão do Conhecimento) - Programa de Doutorado Multi-Institucional e Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento, Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (org.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. *In*: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (org.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005. p. 17-52.

PRAIS, J. L. S. **Formação inclusiva com licenciadas em pedagogia: ações pedagógicas baseadas no desenho universal para a aprendizagem**. 2016. 430 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2016.

RIBEIRO, F. S.; DOS SANTOS, F. H. Avaliação neurocognitiva da discalculia do desenvolvimento. *In: ALVES, L. M.; MOUSINHO, R.; CAPELLINI, S. A. (org.). Dislexia: novos temas, novas perspectivas.* Rio de Janeiro: Wak, 2011. p. 239-256.

ROPOLI, E. A. *et al.* **A educação especial na perspectiva da inclusão escolar: a escola comum inclusiva.** Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, 2010. v. 1. (Coleção A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar).

ROQUEJANI, T. C. **O ensino de geografia com adequações curriculares em salas inclusivas do Ensino Fundamental – anos finais.** 2018. 214 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Básica) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, SP, 2018.

ROSE, D. H.; MEYER, A. **Teaching every student in the digital age: Universal design for learning.** Alexandria: ASCD, 2002.

ROSE, D. H.; MEYER, A. **The Future is the Margin: The Role of Technology and Disability in Educational Reform.** Peabody, MA: CAST; Washington, DC: American Institutes for Research, 2000. 8 p. Opinion Papers. ERIC Number: ED451624. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=ED451624>. Acesso em: 12 jun. 2019.

SACRISTÁN, J. G. **Saberes e incertezas sobre o currículo.** Tradução: Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, M. P. Desenho universal para a aprendizagem. *In: ALVES, L. M.; MOUSINHO, R.; CAPELLINI, S. A. (org.). Dislexia: novos temas, novas perspectivas.* Rio de Janeiro: WAK Editora, 2015. v. 3, p. 16-27. Disponível em: https://www.academia.edu/24634089/Desenho_Universal_para_a_Aprendizagem. Acesso em: 13 abr. 2019.

SASSAKI, R. K. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos.** Rio de Janeiro: WVA, 1999.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Tradução: Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. *In: NÓVOA, A. (coord.). Os professores e sua formação.* Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 77-91.

SILVA, L. G. S. **Educação inclusiva: práticas pedagógicas para uma escola sem exclusões.** São Paul: Paulinas, 2014.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TORISU, E. M.; SILVA, M. M. A formação do professor de matemática para a educação inclusiva: um relato de experiência no curso de matemática de uma universidade federal brasileira. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 5, n. 9, p. 270-285, jul./dez. 2016.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ. Pró-Reitoria de Graduação. Departamento de Ciências Exatas e Tecnológica. Colegiado de Matemática. **Ementa do Curso de Licenciatura em Matemática**. Ilhéus, BA: UESC, 2013. Disponível em: http://www.uesc.br/cursos/graduacao/licenciatura/matematica/ementas_licenciatura.pdf. Acesso em: 17 ago. 2019.

VEIGA-NETO, A. De geometrias, currículos e diferenças. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 79, p. 163-186, ago. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10853.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2019.

ZEICHNER, K. Novos caminhos para o *practicum*: uma perspectiva para os anos 90. In: NÓVOA, A. (org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote. 1992. p. 115-138.

ZERBATO, A. P. **Desenho Universal para Aprendizagem na perspectiva da inclusão escolar**: potencialidades e limites de uma formação colaborativa. 2018. 298 f. Tese (Doutorado em Educação Especial, Educação do Indivíduo especial) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018.

ZERBATO, A. P.; MENDES, G. E. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. **Educação Unisinos**, v. 22, n. 2, p. 147-155, 2018. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/download/edu.2018.222.04/60746207>. Acesso em: 20 ago. 2019.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezada professor (a),

Eu, **Frank Presley de Lima Neves**, responsável pela pesquisa **“FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA BASEADA NO DESENHO UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM”**, sob a orientação da professora Jurema Lindote Botelho Peixoto, estou fazendo um convite para você participar voluntariamente do meu estudo do Programa de Mestrado em Educação Matemática da Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus-Bahia.

Esta pesquisa pretende analisar as possíveis contribuições de uma proposta de formação continuada de Professores de Matemática, fundamentada no Desenho Universal da Aprendizagem (DUA). Acreditamos que este estudo seja importante porque poderá melhorar o ensino e a aprendizagem de matemática para estudantes com deficiência na sala de aula inclusiva.

Para a realização desta pesquisa você participará de uma formação continuada na sua escola, no seu horário de Atividade complementar (AC), com a duração de cinco encontros, de 100 minutos cada. Nestes encontros, serão abordados temas da educação inclusiva, conceito de deficiência, especificidades da deficiência, proposta do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), elaboração de planos de aula segundo essa proposta. Você também fará relatos escritos desses encontros de formação. Em um segundo momento, eu observarei uma aula de matemática na sua turma (50 minutos), para avaliar a aplicação do plano elaborado na formação. Sentarei de forma discreta no fundo da sala (para evitar interromper a aula), registrando minhas observações em um caderno para serem discutidas depois com você e seus colegas.

Você também será entrevistado em dois momentos. Uma entrevista ocorrerá antes da formação para obtermos informações sobre seus dados pessoais (nome, idade, formação acadêmica, experiência profissional), saberes da prática docente em matemática, concepções sobre a educação inclusiva e deficiência. Outra entrevista ocorrerá após a formação para avaliar as contribuições desta na sua prática. As entrevistas serão gravadas em áudio. Após a transcrição destas, descartarei os áudios e entregarei a você uma cópia do texto escrito para sua verificação. Para as entrevistas, marcaremos um horário na escola de modo que não prejudique os seus horários de aula.

Durante esta pesquisa, é possível que: você sinta desconforto constrangimento em responder algumas perguntas da entrevista, bem como ao ser observado enquanto ministra uma aula de matemática; suas informações pessoais e opiniões sejam exibidas sem a devida autorização; a pesquisa dificulte o desenvolvimento normal das atividades escolares no período previsto, caso o horário não seja combinado com antecedência; você deixe de planejar o conteúdo requerido no período letivo por conta das atividades requeridas pelo pesquisador. Contudo acreditamos que este estudo poderá ajudar professores de matemática a pensarem sobre pontos positivos e negativos da sua prática na aula com estudantes com deficiência, a fim de melhorá-las. Além disso, ajudar a novos professores, bem como os próprios estudantes na aprendizagem da matemática.

Portanto, esclarecemos que: se você não se sentir bem em responder a qualquer questão da entrevista, fique livre para não responder, ou se não se sentir bem em ser observado na sua sala, nos informe, pois podemos parar a observação em qualquer momento. Também

utilizaremos nomes fictícios para identificar os participantes, além disso, não exporemos o nome da instituição de ensino. Garantimos que quando for necessário exemplificar determinada situação, seu nome não será citado, mas substituído por outro nome para preservar sua identidade. A entrevista, os encontros e a observação só se efetivarão mediante acordo de horário feito antecipadamente; o conteúdo abordado e planejado será o que você estará ministrando no momento da formação, então não atrapalhará o seu trabalho. Quanto aos relatos solicitados, caso você não consiga escrever, pode fazer oralmente.

Lembro ainda que os resultados desse estudo serão utilizados apenas nesta pesquisa e divulgados apenas em eventos e/ou revistas científicas.

Você tem o direito a quaisquer esclarecimentos, antes, durante e depois da pesquisa realizada. Você tem total liberdade para desistir em qualquer momento da pesquisa. Caso participe, você também terá a liberdade para pedir informações ou tirar qualquer dúvida que tiver.

Garantimos que a pesquisa não representa qualquer forma de gasto, tampouco remuneração a você. Garantimos ainda que, mesmo não previsto, se você tiver gastos decorrentes da pesquisa, ele será ressarcido. Garantimos também o direito a indenização se o participante tiver qualquer dano decorrente da sua participação na pesquisa.

Informamos que você não pagará nada nem receberá pagamento por sua participação. Você não é obrigado a participar da pesquisa e se não quiser participar sua decisão não trará nenhum prejuízo para você na sua escola.

Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos pode procurar o **pesquisador responsável Frank Presley de Lima Neves**, no Conjunto Luiz Eduardo Magalhães, rua 12, casa 04, bairro Brasília, Feira de Santana -Bahia, CEP: 44089-406, no telefone (75) 988391119 ou no Email: frankneves78@gmail.com.

Este termo deverá ser preenchido em duas vias iguais, sendo uma delas, devidamente preenchida, assinada e entregue a você. Então, se está claro para você, peço que assine este documento.

(VERSO DA FOLHA)

Nossos sinceros agradecimentos por sua colaboração,

Pesquisador: Frank Presley de Lima Neves
Email: frankneves78@gmail.com

Orientadora: Jurema Lindote Botelho Peixoto
Email: peixotojurema@gmail.com

Eu, _____, aceito participar da pesquisa “**Formação continuada para professores de matemática baseada no Desenho Universal para Aprendizagem**”. Fui claramente informado que responderei duas entrevistas, participarei de uma formação na minha escola durante cinco encontros, farei relatos escritos e serei observado em uma aula de matemática. Foi-me garantido que posso desistir da pesquisa em qualquer momento que eu desejar e que minha identidade será preservada. (Verso da folha).

Assinatura do Participante

Ilhéus, ____/____/____

APÊNDICE B – Roteiro de Entrevista Semiestruturada 1

Ilhéus, _____ de _____ de 2018

Esta entrevista faz parte da Pesquisa “**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA BASEADA NO DESENHO UNIVERSAL DA APRENDIZAGEM**” a ser realizada No Colégio Estadual de Salobrinho, na cidade de Ilhéus-Bahia. Esta entrevista tem dois objetivos: a) Conhecer o perfil dos professores de matemática que ensinam estudantes com deficiência e b) conhecer suas concepções e saberes mobilizados na prática da sala de aula.

Mestrando: **Frank Presley de Lima Neves**

I. Perfil do professor de matemática:

1. Nome completo, idade.
2. Qual a sua formação? (Tem outra Licenciatura? Especialização? Tem Mestrado? Qual?)
3. Considera que sua formação acadêmica a capacitou para o trabalho com estudantes com deficiência?
4. Você fez algum curso na área de inclusão? Qual?
5. Há quanto tempo você trabalha como professor (a) de matemática? Sempre em Escolas Públicas?
4. Há quanto tempo você trabalha com estudantes com deficiência?
5. Além desta escola você trabalha em outra? E lá você também tem estudantes com deficiência?

II Sobre concepções, saberes, práticas de ensino:

6. Como você define deficiência? E o estudante com deficiência?
7. Como você define educação inclusiva?
8. Você conhece as especificidades educacionais dos estudantes com deficiências que você atende?
9. Como você planeja e organiza a sua aula de matemática para contemplar também estes estudantes? Que recursos utiliza ou prioriza? Como desenvolve sua avaliação da aprendizagem? E com estes estudantes?
10. Você acredita que sua forma de organização do trabalho docente contempla todos os estudantes? Por que?
11. O que você sugere para o trabalho de matemática no contexto da inclusão em termos curriculares e didáticos para atender a todos os estudantes?
12. Você conhece o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)?
13. Na sua escola, tem o Atendimento Educacional Especializado na sala de recursos multifuncionais. Você costuma conversar com as professoras desta sala ou usá-la para trabalhar com os estudantes? Que tipo de trabalho?
14. Você deseja acrescentar alguma coisa que considere importante e que não comentamos em nossa conversa?

APÊNDICE C – Roteiro de Entrevista Semiestruturada 2

Ilhéus, ____ de _____ de 2018

Esta entrevista faz parte da Pesquisa **“FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA BASEADA NO DESENHO UNIVERSAL DA APRENDIZAGEM”** a ser realizada No Colégio Estadual de Salobrinho, na cidade de Ilhéus-Bahia. Esta entrevista tem dois objetivos: Conhecer mudanças nas concepções e saberes mobilizados na prática da sala de aula.

Mestrando: **Frank Presley de Lima Neves**

II Sobre concepções, saberes, práticas de ensino

1. Como você define deficiência? E o estudante com deficiência?
2. Como você define educação inclusiva?
3. Você conhece as especificidades educacionais dos estudantes com deficiências que você atende?
4. Você acredita que sua forma de organização do trabalho docente pode contemplar todos os estudantes? Por que?
5. A formação vivenciada nos horários de AC contribuiu para a sua prática na sala de aula? De que forma?
6. Quais os aspectos teóricos e práticos discutidos na formação que mais impactaram sua forma de pensar “a inclusão” e a sua prática? Por que?
7. Como você avalia o planejamento e a aplicação da sua aula elaborada na perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA)? Quais os pontos negativos e positivos? Quais as dificuldades encontradas?
8. A partir dessa formação, o que você sugere para o trabalho de matemática no contexto da inclusão visando atender a todos os estudantes?
9. Como você avalia a abordagem do DUA? Você continuaria planejando suas aulas nesta perspectiva? Por que?
10. Qual é a importância da formação continuada para o desenvolvimento profissional do professor de matemática?
11. Você deseja acrescentar alguma coisa que considere importante e que não comentamos em nossa conversa?

APÊNDICE D – Dinâmica: Mitos e Realidades da pessoa com deficiência

Cada professor recebe uma afirmação (A1 ATÉ A23) e comenta. Seus colegas também comentam se concordam ou discordam, justificando. Em seguida, o pesquisador fornece a resposta real.

A1: Pessoas com deficiência intelectual são doentes.
R: A deficiência intelectual pode ser consequência de uma doença. Mas não é uma doença, e sim uma condição de vida.
A2: Pessoas com deficiência intelectual necessitam de superproteção.
R: Elas não precisam de superproteção ou cuidados além da medida. Impedi-las de experimentar a vida é negar-lhes uma chance de alcançar níveis cada vez maiores de independência e autonomia.
A3: Pessoas com Síndrome de Down são mais carinhosas e dóceis.
R: Elas são, em geral, bem-dispostas, carinhosas e gostam de se comunicar. Mas não são MAIS isso ou MENOS aquilo... Simplesmente, podem ou não ter determinadas características.
A4: As pessoas com deficiência intelectual são como crianças.
R: As pessoas com deficiência intelectual têm qualidades e defeitos. Elas devem ser tratadas de acordo com sua faixa etária.
A5: Pessoas com deficiência intelectual são “muito” inteligentes.
R: Como se espera sempre menos da pessoa com deficiência, especialmente, da pessoa com deficiência intelectual, quando se constata nela capacidades e produtividade, é comum dizer que “são muito inteligentes”.
A6: Pessoas com deficiência intelectual são seres perigosamente hipersexuados.
R: Essas pessoas podem aprender a exercer sua sexualidade, respeitando as convenções do que pode ser feito em público ou não. Para tanto, basta serem orientadas.
A7: Sujeitos com deficiência intelectual são sexualmente vulneráveis a assédios sexuais.
R: Os violentadores aproveitam da falta de malícia e da ingenuidade das pessoas com deficiência intelectual, que não se sabem defender. O assédio é cometido, muitas vezes, por pessoas próximas das vítimas, como vizinhos, familiares ou amigos de parentes.
A8: No que diz respeito a visão, só há duas categorias de pessoas: os cegos e os que veem “normalmente”.
R: Há pessoas cegas e outras com baixa visão. As que apresentam baixa visão ainda conservam algum grau de visão que lhes permite, por exemplo, ler textos ampliados ou com o recurso de uma lupa, deslocar-se autonomamente, ainda que por vezes possa sentir necessidade de ajuda para atravessar ruas.
A9: Todos os cegos têm o sexto sentido extraordinário.
R: Além de os resíduos visuais poderem ser mais ou menos aproveitados, as pessoas cegas têm olfato, audição, tato e paladar e, portanto, têm perfeita noção da realidade. Não se trata de ter sexto sentido, mas de prestar maior atenção aos sentidos.
A10: Toda pessoa com deficiência visual tem habilidades musicais.
R: As habilidades para a música e outros tipos de arte dependem exclusivamente do interesse, empenho e oportunidade pessoal, e não estão necessariamente ligadas ao tipo de deficiência.
A11: Não se deve utilizar a visão residual, no caso de baixa visão, pois a pessoa pode acabar perdendo o restante da visão.
R: É recomendado ler, escrever, desenhar, copiar, digitar, ou seja, usar e abusar da visão residual. A pessoa com baixa visão deve aprender a interpretar as imagens borradas, e isso se

faz por meio da repetição do esforço de enxergar.
A12: Toda pessoa com baixa visão precisa do braille para ler.
R: Muitas pessoas com baixa visão conseguem ler quando se ampliam as letras ou fazendo uso de auxílios ópticos.
A13: Pessoas cegas tem maior percepção tátil e auditiva.
R: A percepção tátil e auditiva não é maior por si só , mas se desenvolve por ser mais trabalhada e utilizada no decorrer da vida de uma pessoa cega e por esta estar com sua atenção mais voltada aos estímulos sonoros em geral.
A14: Todas as pessoas com paralisia cerebral possuem atraso no desenvolvimento cognitivo.
R: Pessoas com paralisia cerebral muitas vezes possuem dificuldades de comunicação que são interpretadas erroneamente como atraso cognitivo
A15: Homens e mulheres com paralisia cerebral não podem gerar filhos.
R: Homens e mulheres com paralisia cerebral podem ter filhos como qualquer outra pessoa. As características dos óvulos e dos espermatozoides, bem como a estrutura dos órgãos reprodutores, não são afetadas pela lesão cerebral.
A16: Pessoas com paralisia cerebral são lentas, não atendem à rapidez exigida no trabalho competitivo.
R: Pessoas com paralisia cerebral apresentam lentidão para realizar atividades que exijam habilidade motora. Entretanto, há equipamentos, como, por exemplo, a informática, que lhes podem conferir condições de igualdade na produtividade, se comparadas a qualquer profissional.
A17: Todo surdo é mudo.
R: O surdo não oraliza porque não ouve ou porque não lhe ensinaram. Mas ele pode usar a língua de sinais. Sendo assim, de maneira geral, o surdo não fala oralmente, mas “fala” por sinais. Entretanto, o fonoaudiólogo pode ajuda-lo a desenvolver também suas possibilidades de fala oral
A18: O surdo é uma pessoa sem linguagem.
R: Ter uma linguagem diferente não é o mesmo que não ter linguagem. A linguagem está na natureza do homem. A pessoa surda, de uma maneira que lhe é própria, se comunica. Importante é que nos disponhamos a escutá-la . Uma das formas dela se comunicar é por meio da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS.
A19: A criança usuária de aparelho auditivo escuta tão bem como qualquer outra.
R: A criança que utiliza aparelho auditivo ouve melhor, porém não significa que passe a ter audição perfeita. Ademais, ela precisa ser ensinada a utilizar o aparelho auditivo
A20: A comunicação gestual entre os surdos não é uma língua.
R: A comunicação gestual estabelecida entre os surdos tem todos os critérios que definem uma língua.
A21: Todos os surdos fazem leitura labial.
R: A leitura labial não é fácil. É necessário aprendê-la. Além do que, a pessoa que está falando deve ser clara e objetiva para se fazer compreender.
A22: As crianças surdas, que falam com dificuldade ou não falam, são intelectualmente menos desenvolvidas.
R: Não confundir domínio de linguagem com domínio de pensamento. As dificuldades de desenvolvimento intelectual entre crianças surdas, na maioria das vezes, ocorrem devido à atenção tardia e à desconsideração de sua linguagem, e não por terem o intelecto afetado.
A23: Todo surdo é fisicamente agressivo.
R: A forma gestual, mímica e corporal de comunicação da pessoa surda pode dar a entender certa postura agressiva porque tem que ser expressar rápida e fisicamente. No entanto, não

quer dizer que a criança, jovem ou adulto surdo seja mais agressivo. Crianças ouvintes podem utilizar palavrões cuja agressividade pode ser idêntica ou maior que a delas.

Bibliografia consultada:

SILVA, L. G. S. **Educação inclusiva:** práticas pedagógicas para uma escola sem exclusões. São Paulo: Paulinas, 2014.

APÊNDICE E – Plano norteador para elaboração da aula segundo o DUA

Plano de Aula
Fundamentado no DUA

Dados de Identificação:
Docente: _____ Data: __/__/____ Nível de educação / ensino: () Ensino Fundamental () Ensino Médio Ano de escolaridade: _____ N° de alunos: _____
Objetivos e conteúdos programáticos
Áreas curriculares: Objetivos: Conteúdos: Aprendizagens esperadas:
Materiais / Recursos
Envolvimento (Materiais / recursos facilitadores para motivação e envolvimento dos alunos) Representação (Materiais / recursos facilitadores para compreensão dos conteúdos a lecionar) Ação / Expressão (Materiais / recursos facilitadores da participação ativa dos alunos)
Metodologia
Forma com que o conteúdo será apresentado, desenvolvido e avaliado (vídeos, dinâmicas, aula expositiva...)

APÊNDICE F – Roteiro de observação da aula

- 1) Houve uma relação de continuidade entre o plano de aula e o desenvolvimento da aula?
- 2) De que forma o professor proporcionou o envolvimento da turma no conteúdo matemática abordado? A forma de envolver os estudantes foi coerente com o conteúdo abordado, era pertinente para o tempo aula? Considerava a especificidade educacional do estudante com deficiência da sua turma?
- 3) O professor explicou o plano de aula para a turma, deixando clara sua proposta de ensino? Houve variedade de estímulos através do uso da dicção e postura corporal na lousa? O professor repetiu a explicação várias vezes e/ou de outra maneira?
- 4) Houve uma variedade de exemplos, uso de analogias, tarefas diversificadas?
- 5) Quais recursos o professor utilizou na aula? Desenhos, imagens, gráficos, esquemas para exemplificar algumas situações? Estes estavam coerentes com o conteúdo, com a forma de organizar a sua turma e com a acessibilidade de todos? Como o professor utilizou os recursos definidos para a aula?
- 6) O professor teve “controle de classe”?
- 7) Nesta aula o professor avaliou os estudantes? De que forma? Os instrumentos ou tarefas utilizadas foram acessíveis aos seus estudantes, proporcionando formas diversas de expressão?
- 8) O conteúdo apresentado oralmente ou de forma impressa continha informações corretas?
- 9) O professor dividiu sua atenção entre alunos com deficiência e sem deficiência? De que forma?
- 10) Como foi aplicada a aula em termos de estrutura, evidenciando introdução, desenvolvimento e conclusão?