



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO – UFRPE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS – PPGE

ROBERTA GONÇALVES GOMES MARQUES

**O CONTRATO DIDÁTICO NA UTILIZAÇÃO DE OBJETOS DIGITAIS DE  
APRENDIZAGEM VOLTADOS PARA PERCEPÇÃO ESPACIAL: UMA  
FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL  
NUM AMBIENTE VIRTUAL**

RECIFE-PE  
2022

ROBERTA GONÇALVES GOMES MARQUES

**O CONTRATO DIDÁTICO NA UTILIZAÇÃO DE OBJETOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM VOLTADOS PARA PERCEPÇÃO ESPACIAL: UMA FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL NUM AMBIENTE VIRTUAL**

Tese de Doutorado apresentada à Coordenação do PPGECC da UFRPE, para obtenção de título de Doutora em Ensino de Ciências e Matemática.

Linha de Pesquisa: Formação de professores e construção de práticas docentes no ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Anna Paula de Avelar Brito Lima.

RECIFE-PE  
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco Sistema  
Integrado de Bibliotecas  
Gerada automaticamente, mediante os dados  
fornecidos pelo(a) autor(a)

---

M357c Marques, Roberta Gonçalves Gomes

O CONTRATO DIDÁTICO NA UTILIZAÇÃO DE OBJETOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM  
VOLTADOS PARA PERCEPÇÃO ESPACIAL: UMA FORMAÇÃO CONTINUADA PARA  
PROFESSORAS DA

EDUCAÇÃO INFANTIL NUM AMBIENTE VIRTUAL / Roberta Gonçalves Gomes Marques. - 2022.

266 f.: il.

Orientadora: Anna Paula de Avelar  
Brito Lima. Inclui referências e  
apêndice(s).

Tese (Doutorado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-  
Graduação em Ensino das Ciências, Recife, 2022.

1. Contrato Didático. 2. Objetos Digitais de Aprendizagem. 3. Percepção Espacial. 4.  
Formação Continuada. 5. Educação Infantil. I. Lima, Anna Paula de Avelar Brito, orient. II.  
Título

---

CDD 507

Roberta Gonçalves Gomes Marques

**O CONTRATO DIDÁTICO NUM AMBIENTE VIRTUAL DE FORMAÇÃO  
CONTINUADA PARA PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL, COM O USO  
DE OBJETOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM VOLTADOS PARA A PERCEPÇÃO  
ESPACIAL**

Tese defendida e aprovada em 12 de abril de 2022  
pela Banca Examinadora composta pelos seguintes  
professores:

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Anna Paula de Avelar Brito Lima  
Presidente – UFRPE

---

Prof. Dr. Jadilson Ramos de Almeida  
Examinador Interno – UFRPE

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Auricélia da Silva  
Examinadora Externa – UFC

---

Prof. Dr. Marcelo Machado Martins  
Examinador Externo – UFPE

---

Prof. Dr. José Luiz Cavalcante  
Examinador Externo – UFPB

Dedico este trabalho a Deus, que sempre foi o autor da minha vida.

Ao meu fã número nº 1, Nilton Marques (*in memoriam*), te amarei para sempre  
“YES”.

Dedico aos meus pais, meus maiores e melhores orientadores na vida.

Ao meu esposo, meus filhos e toda minha família, que não mediram esforços para  
me ajudar nessa etapa tão importante da minha vida.

## AGRADECIMENTOS

*A Deus, pela grandiosidade de Sua presença em nossas vidas. Ele que sempre foi o autor da minha vida e do meu destino. O meu maior apoio nos momentos difíceis, por todas as bênçãos recebidas e graças alcançadas. A Nossa Senhora, mãezinha do céu, que me cobriu com seu manto de amor em todos os momentos da minha vida.*

*Aos meus pais, Demeval e Ana, que acompanharam meus passos nessa caminhada. A vocês, minha sincera gratidão, pois foi através dos seus ensinamentos que tomei como exemplo para lutar e alcançar os meus objetivos. Obrigada pelo apoio e incentivo que serviram de alicerce para as minhas realizações. Amo vocês, amores da minha vida!*

*Ao meu esposo, que esteve sempre me incentivando e me acolhendo nos momentos mais difíceis. A você, Nilvan, meu obrigada pelo amor compartilhado, pela paciência nos momentos aperreados e pelo cuidado que sempre teve comigo. Obrigada pela linda família que temos! Amo-te meu primeiro e eterno amor!*

*Aos meus filhos, Pablo e Raíssa, nunca esqueçam que tudo que fiz e enfrentei durante esses anos do doutorado foi por vocês e para vocês, que são a razão do meu viver. Desculpem quando não pude dar a atenção e carinho nos momentos solicitados, pela ausência, pelas férias não curtidas e por tantas vezes que deixei de exercer o papel de mãe. E a minha filhinha de quatro patas: Zara, minha companhia nas madrugadas quando esquentava meus pés nas noites frias.*

*À minha querida Zefinha (IA), pela dedicação incondicional. Além de cuidar até hoje de mim, cuida dos meus filhos também. Você é e sempre será uma pessoa muito amada por mim.*

*Aos meus lindos irmãos sempre felizes por minhas vitórias. Demétrio, Wellington e Bruno vocês sempre foram amados e admirados por mim. Obrigada por cuidarem dos meus filhos como se fossem seus. Sem o apoio de vocês nunca teria conseguido. O quarteto só é fantástico porque tenho vocês em minha vida. Os amo dentro do meu coração! Demétrio que fez algumas traduções do texto em francês de Brousseau, leu minha tese e me coorientou.*

*À minha cunhada/comadre, Amanda que me deu de presente nosso Vitão que cuido até hoje como filho, obrigada pela sua valiosa contribuição nas discussões pedagógicas e na sua participação especial na trajetória da tese. Gratidão pela paciência em ouvir as minhas inquietações, por ajudar nas minhas decisões e por ler minha tese.*

*À minha comadre Giselle, pela força e incentivo sempre, além de me presentear com minhas afilhadas/ sobrinhas, amores da minha vida: Mariana e Bruna.*

*À cunhada Grazi e ao concunhado Igor (B), gratidão por abrirem as portas de casa para me acolher com tanto amor e carinho durante as idas e vindas para as aulas do doutorado. Sem o apoio de vocês não teria sido possível e o melhor de tudo é que pude acompanhar, durante essa trajetória, a gravidez e o nascimento da nossa princesa Letícia e agora finalizo essa etapa com a vinda de Arthur.*

*À minha sogra/amiga, Dona Lucila pelo amor maternal, companheirismo, paciência e orações, e ao meu sogro, meu fã, Sr. Nilton Marques (in memoriam), que infelizmente não pode estar presente neste momento tão importante da minha vida, dizendo que eu sou “uma baixinha arretada, sem defeito e que vale 1 milhão de dólares”. Ainda ecoam em meus ouvidos aquela mensagem de parabéns pela conquista do doutorado em 03/08/2018. Gratidão pela alegria e admiração diante das minhas conquistas.*

*A todos os meus sobrinhos e sobrinhas: Vítor; Mariana (sobrinha e afilhada linda); Bruna (afilhada ad doc); Tiago; Luana (que fez o convite da defesa); Isaque; Mateus (que fez o Abstract e o Resumé); Sara; Rebeca; Lucas; Letícia e Arthur (que ainda está na barriga da mamãe) e os meus afilhados e afilhadas: Rodrigo; Jack; Sabrina; Maria Luíza e Sofia Maria. A tia/madrinha os ama incondicionalmente.*

*Aos meus familiares GONÇALVES, GOMES, MARQUES, não vou citar nomes porque a família é muito grande, mas em nome da minha tia Ângela (in memoriam), que deixou uma saudade imensa no meu coração e que foi um grande exemplo de mulher, agradeço a todos sem distinção pelas vibrações a cada conquista, pelas orações e pelo carinho. Tia Ângela, sua “Pepa” hoje se torna uma doutora e aí do céu tenho certeza que a senhora organizou em festa.*

*A família que me adotou: Luciano, Glória, Mateus e Lucas, com vocês aprendi o valor da verdadeira e sincera amizade. Obrigada pela companhia, pelos telefonemas, pelas viagens, pelo aconchego do seu lar, pelas orações, pelas gargalhadas e pelos choros que compartilhamos. Vocês foram meus grandes incentivadores nessa caminhada acadêmica e são um exemplo de família para mim.*

*Ao meu amigo e respeitoso professor Marcelo Machado Martins (MMM), que me acolheu quando cheguei à UAG, acompanhou momentos especiais em minha vida, me impulsionou, me encorajou e puxou as orelhas na hora certa. Foi o meu maior incentivador acadêmico, meu eterno orientador. Estendo a gratidão a sua família Aurora e Alê que muitas vezes me alegraram e enxugaram as minhas lágrimas. A vocês a minha admiração e eterna gratidão!*

*Aos sinceros amigos da UFPE, que em nome das amigas Val; Ilca (que leu e ajudou nas retificações da tese); Carol (que fez os slides da apresentação); Gracineide (que organizou a tese com as normas da ABNT), quero que saibam que vocês foram amigos de verdade, que compartilharam comigo momentos de tristeza e de alegria. Serei sempre grata!*

*Aos meus amigos e colegas pela parceria, dedicação e incentivo durante toda a vida e principalmente agora no doutorado. Amigos para sempre é o que nós iremos ser...*

*À professora Anna Paula, que, para além da orientação, tornou-se uma amiga muito amada e uma amiga da fé. Obrigada professora pela confiança, pelas valiosas contribuições e aprendizagens e pelas palavras doces que sempre escutei de você. Santa Terezinha, rogai por nós!*

*A todos os meus amigos da turma de doutorado que compartilharam dos inúmeros desafios que enfrentamos, sempre com espírito colaborativo. Guardarei vocês para sempre dentro do meu coração. Sucesso a todos!*

*Aos professores, coordenadores e equipe administrativa do PPGEC/UFRPE, pela excelência da qualidade técnica de cada um e pela elevada qualidade do ensino oferecido, o meu muito obrigada!*

*Aos amigos e amigas da UFRPE, em nome da professora Maria José de Sena a quem admiro e a tenho como amiga, que esteve torcendo sempre pelo meu crescimento profissional e acadêmico.*

*Aos professores da banca de qualificação (prof. Dr. José Aires; prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Auricélia da Silva; prof. Dr. José Luiz Cavalcante e prof. Dr. Jadilson Ramos) e da banca de defesa (prof. Dr. Marcelo Machado Martins; prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Auricélia da Silva; prof. Dr. José Luiz Cavalcante e prof. Dr. Jadilson Ramos), pelo SIM em participar das bancas; pela disponibilidade em avaliar o trabalho; pelas contribuições para o aprimoramento da pesquisa e por serem corresponsáveis por essa grande conquista.*

*A todos os que fazem a Secretaria de Educação de Terezinha e à Direção da Escola Pesquisada, pelo apoio e abertura a mim proporcionada para a realização desta pesquisa de doutorado.*

*Às professoras, que participaram efetivamente de todas as etapas deste trabalho, que se dispuseram de seu tempo para contribuir na construção da minha tese. Sem vocês, esta conquista não seria possível.*

*Enfim, a todos(as) vocês que, de forma direta ou indiretamente, colaboraram com sua amizade, amor e carinho nesse processo de desenvolvimento pessoal e acadêmico.*



## RESUMO

Este estudo investigou o Contrato Didático estabelecido em um Ambiente Virtual de formação continuada de professoras da Educação Infantil, voltada para o uso de Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) relacionados à percepção espacial. Tal objetivo se desdobrou nos específicos seguintes: 1) verificar as percepções das professoras acerca do uso das TICs na Educação Infantil e dos Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para a percepção matemática espacial; 2) realizar um curso de formação continuada virtual para professoras da Educação Infantil, voltado para o uso das TICs e dos ODA direcionados para a percepção espacial e, 3) identificar as relações contratuais (expectativas, rupturas, negociações e renegociações), à luz do Contrato Didático, nos encontros do curso de formação continuada virtual. Partimos da noção de Contrato Didático, proposta por Brousseau, no âmbito da Teoria das Situações Didáticas, investigando-o em um contexto de ensino diferente dos comumente explorados quando da pesquisa sobre esse fenômeno didático. Como metodologia para a construção dos dados, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, além da produção de um caderno de campo contemplando as situações interativas durante o curso de formação continuada proposto, com a utilização de Objetos Digitais de Aprendizagem, desenvolvidos pelo OBAMA (Objetos de Aprendizagem para Matemática – repositório criado pela UFRN), que abordam a percepção espacial na Educação Infantil. Tanto a entrevista como o curso foram realizados de modo virtual, com professoras da Educação Infantil de um município no agreste pernambucano. As análises das interações foram baseadas na Análise Textual Discursiva (ATD). Os resultados apontaram que a relação contratual estabelecida entre os atores envolvidos apresentou particularidades próprias de uma relação didática pouco vivenciada pelas professoras: o contexto virtual e mesmo o domínio de Objetos Digitais de Aprendizagem, sobretudo para a utilização na Educação Infantil. Por outro lado, o estudo também revelou que há elementos contratuais observados em contextos ordinários, que também foram identificados no ambiente virtual, inclusive com a interferência da realização ou não, por parte dos envolvidos, de acordos previstos também no Contrato Pedagógico.

Palavras-chave: Contrato Didático, Objetos Digitais de Aprendizagem, Percepção Espacial, Formação continuada, Educação Infantil.

## RÉSUMÉ

Cette étude a examiné le contrat didactique établi dans un environnement virtuel de formation continue pour les enseignants de la petite enfance, axé sur l'utilisation d'objets d'apprentissage virtuel (DVL) liés à la perception spatiale. Cet objectif s'est déployé dans les spécificités suivantes : 1) vérifier les perceptions des enseignants sur l'utilisation des TIC dans l'éducation de la petite enfance et les objets d'apprentissage virtuel visant la perception mathématique spatiale ; 2) réaliser un cours virtuel de formation continue pour les enseignants de l'éducation de la petite enfance, axé sur l'utilisation des TIC et de DVL visant la perception spatiale, et 3) identifier les relations contractuelles (attentes, ruptures, négociations et renégociations), à la lumière des Contrat didactique, dans les réunions du cours virtuel de formation continue. Nous partons de la notion de contrat didactique, proposée par Brousseau, dans le cadre de la théorie didactique des situations, en l'investigant dans un contexte d'enseignement différent de ceux couramment explorés lors de la recherche de ce phénomène didactique. Comme méthodologie de construction des données, des entretiens semi-structurés ont été réalisés, en plus de la réalisation d'un carnet de terrain reprenant les situations interactives lors du parcours de formation continue proposé, avec l'utilisation de DVL, développés par OBAMA (Objets d'apprentissage pour les mathématiques - référentiel créé par l'UFRN), qui traitent de la perception spatiale dans l'éducation de la petite enfance. L'entretien et le cours ont été réalisés de manière virtuelle, avec des enseignants de l'éducation préscolaire d'une municipalité de la campagne de Pernambuco. Les analyses d'interaction étaient basées sur l'analyse textuelle discursive (ATD). Les résultats ont montré que la relation contractuelle établie entre les acteurs impliqués présentait des particularités d'une relation didactique peu vécue par les enseignants: le contexte virtuel et même le domaine des Objets Numériques d'Apprentissage, notamment pour une utilisation en Petite Enfance. D'autre part, l'étude a également révélé qu'il existe des éléments contractuels observés dans des contextes ordinaires, qui ont également été identifiés dans l'environnement virtuel, y compris l'interférence de la réalisation ou non, par les personnes impliquées, d'accords également prévus dans le contrat pédagogique.

Mots-clés: Contrat didactique, Objets numériques d'apprentissage, Perception spatiale, Formation continue, Éducation de la petite enfance.

## ABSTRACT

This study investigated the Didactic Contract established in a virtual environment of continuing education for kindergarten teachers, focused on the use of Digital Learning Objects (LDO) related to spatial perception. We start from the notion of Didactic Contract, proposed by Brousseau, within the scope of Didactic Situations Theory, investigating it in a teaching context different from those commonly explored when researching this didactic phenomenon. Thus, the Thesis work aimed to recognize, as a general objective, the elements that build the Didactic Contract in the continuing education of kindergarten teachers, in a virtual environment, with the use of Digital Learning Objects (LDO) aimed at spatial mathematical perception. This objective unfolded in the following specifics: 1) to verify the teachers' perceptions about the use of ICTs in kindergarten and Digital Learning Objects aimed at spatial mathematical perception; 2) carry out a virtual continuing education course for teachers of Early Childhood Education, focused on the use of ICTs and LDO aimed at spatial perception, and 3) identify contractual relationships (expectations, ruptures, negotiations and renegotiations), in the light of the Didactic Contract, in the meetings of the virtual continuing education course. As a methodology for the construction and collection of data, semi-structured interviews were carried out, in addition to the notes of interactive situations during the proposed continuing education course, contemplating Digital Learning Objects, developed by LOM (Learning Objects for Mathematics - repository created by UFRN), which address spatial perception in early childhood education. Both the interview and the course were carried out in a virtual way, with five kindergarten teachers from a municipality in the countryside of Pernambuco. Data analysis, that is, discursive interactions, were based on Discursive Textual Analysis. The results showed that the contractual relationship established between the actors involved presented particularities of a didactic relationship little experienced by the teachers: the virtual context and even the domain of digital learning objects, especially for use in early childhood education, a space where there is a discussion about learning from experiences with physical/concrete objects. On the other hand, the study also revealed that there are contractual elements observed in ordinary contexts, which were also identified in the virtual environment, including the interference of the realization or not, by those involved, of agreements also provided for in the pedagogical contract.

Keywords: Didactic Contract, Digital Learning Objects, Spatial Perception, Continuing Education, Early Childhood Education.

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	23
INTRODUÇÃO	29
Questões da pesquisa	41
Objetivos	45
Objetivo Geral	45
Objetivos Específicos	46
CAPÍTULO 1: CONTRATO DIDÁTICO	47
1 A Didática como proposta de ensino voltada para a democratização do processo educativo	47
1.2 Teoria das Situações Didáticas (TSD)	54
1.3 Como surgiu a ideia de Contrato Didático	60
1.3.1 Tipos de Contrato	61
1.3.2 O Contrato Didático na relação entre os Polos do Triângulo das Situações Didáticas	63
1.3.3 Ruptura e renegociação de Contrato Didático	65
CAPÍTULO 2: OBJETOS DE APRENDIZAGEM	70
2 Evolução histórica dos Objetos de Aprendizagem (OA)	70
2.1 Características de um Objeto de Aprendizagem	74
2.2 Tipos de Objetos de Aprendizagem	76
2.3 As pesquisas sobre ODA e seus fins pedagógicos	77
2.4 Objetos de Aprendizagem para Matemática: OBAMA	86
CAPÍTULO 3: FORMAÇÃO DE PROFESSORES	92
3 Formação de Professores: conceitos e compreensões	92
3.1 Alguns debates sobre a Formação Continuada de Professores	98
3.2 Formação continuada de professores voltada para as TICs	102
3.3 A formação de professores da Educação Infantil	105
3.4 A formação de professores da Educação Infantil para o uso de Recursos Educacionais Digitais (RED)	108
3.5 Trajetória de institucionalização da Educação Infantil	110
CAPÍTULO 4: PERCURSOS METODOLÓGICOS	121
4 Caminho metodológico da pesquisa	121
4.1 Passos metodológicos da pesquisa	123

4.2 O contexto de investigação e o perfil profissional das professoras envolvidas na pesquisa	126
4.3 Procedimentos de coleta e análise de dados	128
4.4 Proposta de formação continuada virtual como contexto para a constituição dos dados da pesquisa	130
4.5 Estrutura do curso de formação continuada virtual	131
<b>CAPÍTULO 5: ANÁLISE DOS DADOS</b>	<b>139</b>
5.1 Entrevistas	139
5.1.2 Análise das entrevistas	142
5.2 Análise de quatro encontros do curso de formação/extensão	162
5.2.1 Critérios de análise do curso de formação/extensão	164
5.2.2 Análise das relações contratuais do 4º encontro do módulo 01 do curso de formação/extensão	166
5.2.3 Análise das relações contratuais do 3º encontro do módulo 02 do curso de formação/extensão	175
5.2.4 Análise das relações contratuais do 2º encontro do módulo 03 do curso de formação/extensão	185
5.2.5 Análise das relações contratuais do 3º encontro do módulo 04 do curso de formação/extensão	200
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>211</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>222</b>
<b>APÊNDICES</b>	<b>233</b>
Apêndice A – Ofício encaminhado para diretora da creche-Terezinha-PE	233
Apêndice B – Termo de consentimento livre e esclarecido-TCLE	234
Apêndice C – Questionário do perfil profissional e acadêmico das professoras	235
Apêndice D – Roteiro da entrevista semiestruturada	237
Apêndice E – Plano de ensino do curso de formação	238
Apêndice F – Análise de tendências	246

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01:</b> Esquema de análise.....	<b>41</b>
<b>Figura 02:</b> Triângulo das Situações Didáticas na formação de professores da Educação Infantil.....	<b>44</b>
<b>Figura 03:</b> Página de busca do OBAMA.....	<b>87</b>
<b>Figura 04:</b> Página de resultados da busca do OBAMA.....	<b>87</b>
<b>Figura 05:</b> Ciclo de análise da ATD.....	<b>137</b>

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 01:</b> Descrição do perfil dos sujeitos da pesquisa.....	127
<b>Quadro 02:</b> Roteiro do primeiro módulo virtual de formação continuada.....	132
<b>Quadro 03:</b> Roteiro do segundo módulo virtual de formação continuada.....	133
<b>Quadro 04:</b> Roteiro do terceiro módulo virtual de formação continuada.....	134
<b>Quadro 05:</b> Roteiro do quarto módulo virtual de formação continuada.....	135
<b>Quadro 06:</b> recorte das falas das docentes PC1 e PC5.....	144
<b>Quadro 07:</b> recorte da fala da docente PC1.....	144
<b>Quadro 08:</b> recorte da fala da docente PC4.....	144
<b>Quadro 09:</b> recorte da fala da docente PC5.....	145
<b>Quadro 10:</b> recorte da fala da docente PC2.....	146
<b>Quadro 11:</b> recorte da fala da docente PC4.....	147
<b>Quadro 12:</b> recorte da fala da docente PC1.....	148
<b>Quadro 13:</b> recorte da fala da docente PC2.....	149
<b>Quadro 14:</b> recorte da fala da docente PC3.....	149
<b>Quadro 15:</b> recorte da fala da docente PC4.....	149
<b>Quadro 16:</b> recorte da fala da docente PC5.....	150
<b>Quadro 17:</b> recorte da fala da docente PC2.....	151
<b>Quadro 18:</b> recorte da fala da docente PC4.....	152
<b>Quadro 19:</b> recorte da fala da docente PC1.....	152
<b>Quadro 20:</b> recorte da fala da docente PC3.....	152
<b>Quadro 21:</b> recorte das falas das docentes PC4 e PC5.....	152
<b>Quadro 22:</b> recorte da fala da docente PC4.....	153
<b>Quadro 23:</b> recorte da fala da docente PC1.....	154
<b>Quadro 24:</b> recorte da fala da docente PC3.....	154
<b>Quadro 25:</b> recorte da fala da docente PC5.....	154
<b>Quadro 26:</b> recorte da fala da docente PC1.....	155
<b>Quadro 27:</b> recorte da fala da docente PC2.....	155
<b>Quadro 28:</b> recorte da fala da docente PC3.....	156
<b>Quadro 29:</b> recorte da fala da docente PC4.....	156
<b>Quadro 30:</b> recorte da fala da docente PC5.....	156

<b>Quadro 31:</b> recorte da fala da docente PC5.....	156
<b>Quadro 32:</b> recorte da fala da docente PC2.....	157
<b>Quadro 33:</b> recorte da fala da docente PC3.....	157
<b>Quadro 34:</b> recorte da fala da docente PC3.....	158
<b>Quadro 35:</b> recorte da fala da docente PC4.....	158
<b>Quadro 36:</b> recorte da fala da docente PC5.....	158
<b>Quadro 37:</b> recorte da fala da docente PC3.....	159
<b>Quadro 38:</b> recorte da fala da docente PC4.....	159
<b>Quadro 39:</b> recorte da fala da docente PC5.....	159
<b>Quadro 40:</b> recorte da fala da docente PC3.....	160
<b>Quadro 41:</b> recorte da fala da docente PC4.....	160
<b>Quadro 42:</b> recorte da fala da docente PC2.....	161
<b>Quadro 43:</b> recorte da fala da docente PC3.....	161
<b>Quadro 44:</b> recorte da fala da docente PC4.....	161
<b>Quadro 45:</b> Critérios de análises do Contrato Didático.....	165
<b>Quadro 46:</b> Diálogo do início do encontro Professora-Pesquisadora (PP) e as docentes PC1; PC4 e PC5.....	167
<b>Quadro 47:</b> recorte da fala da docente PC5 e da PP.....	169
<b>Quadro 48:</b> recorte da conversa entre a PP e a docente PC5.....	170
<b>Quadro 49:</b> recorte da fala da PP.....	170
<b>Quadro 50:</b> recorte da fala da PP e das docentes PC6 e PC11.....	170
<b>Quadro 51:</b> recorte do diálogo da PP com as docentes PC1; PC5; PC6; PC9 e PC11.....	171
<b>Quadro 52:</b> recorte do diálogo da PP com as docentes PC1; PC5.....	171
<b>Quadro 53:</b> recorte do diálogo da PP com as docentes PC1; PC5.....	172
<b>Quadro 54:</b> recorte da conversa entre a PP e a docente PC2.....	175
<b>Quadro 55:</b> recorte do diálogo da PP e das docentes PC6 e PC7.....	176
<b>Quadro 56:</b> recorte do diálogo da PP e das docentes PC3; PC6 e PC7.....	177
<b>Quadro 57:</b> recorte do diálogo da PP e das docentes PC5; PC6 e PC7.....	178
<b>Quadro 58:</b> recorte da fala da docente PC6.....	179
<b>Quadro 59:</b> recorte das explicações das docentes PC7 e PC1.....	180
<b>Quadro 60:</b> recorte das explicações das docentes PC6; PC7 e PC11.....	180
<b>Quadro 61:</b> recorte das explicações das docentes PC4; PC7 e PC11 e da PP..	181



<b>Quadro 62:</b> recorte das explicações das docentes PC7 e PC5.....	182
<b>Quadro 63:</b> recorte da finalização do encontro.....	184
<b>Quadro 64:</b> recorte do diálogo entre a PP e as docentes PC2; PC5; PC7 e PC10.....	186
<b>Quadro 65:</b> recorte do diálogo entre a PP e as docentes PC1; PC3; PC6; e PC7.....	187
<b>Quadro 66:</b> recorte do diálogo entre a PP e as docentes PC2 e PC9.....	187
<b>Quadro 67:</b> recorte do diálogo entre a PP e das docentes PC2; PC7 e PC9.....	189
<b>Quadro 68:</b> recorte do diálogo entre a PP e as das docentes PC1; PC2; PC7 e PC10.....	190
<b>Quadro 69:</b> recorte das explicações da docente PC2.....	191
<b>Quadro 70:</b> recorte do diálogo entre a PP e as docentes PC2 e PC3.....	191
<b>Quadro 71:</b> recorte do diálogo entre PP e as docentes PC2; PC3; PC7 e PC10	192
<b>Quadro 72:</b> recorte da fala da PP finalizando as discussões do capítulo 5 e da PC7.....	193
<b>Quadro 73:</b> recorte da explicação da docente PC6 sobre o capítulo 7 e da PC7.....	194
<b>Quadro 74:</b> recorte do diálogo da PP e das docentes PC1; PC7 e PC5.....	195
<b>Quadro 75:</b> recorte do diálogo da PP e das docentes PC7 e PC5.....	196
<b>Quadro 76:</b> recorte do diálogo da PP e das docentes PC1; PC2; PC3; PC7; PC10 e PC11.....	197
<b>Quadro 77:</b> recorte da fala da PP e da docente PC7.....	198
<b>Quadro 78:</b> recorte da fala da PP concluindo o encontro.....	199
<b>Quadro 79:</b> recorte da fala da PP iniciando o encontro e das docentes PC1; PC2; PC6 e PC7.....	201
<b>Quadro 80:</b> recorte das explicações da PP.....	202
<b>Quadro 81:</b> recorte do diálogo da PP e da docente PC7.....	203
<b>Quadro 82:</b> recorte do diálogo da PP e da docente PC7.....	203
<b>Quadro 83:</b> recorte do diálogo da PP e das docentes e das docentes PC2; PC5 e PC7.....	204
<b>Quadro 84:</b> recorte do diálogo entre a PP e das docentes PC7 e PC1.....	205
<b>Quadro 85:</b> recorte do diálogo entre a PP e da docente PC7.....	206
<b>Quadro 86:</b> recorte da fala da PP.....	207

<b>Quadro 87:</b> recorte do diálogo da PP e da docente PC7.....	207
<b>Quadro 88:</b> recorte da fala da PP explicando a atividade final do curso.....	208
<b>Quadro 89:</b> recorte do diálogo da PP e das docentes PC1; PC2; PC7 e PC9....	209

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 01:</b> Dias e horários das entrevistas.....	<b>140</b>
<b>Tabela 02:</b> Roteiro das entrevistas.....	<b>141</b>
<b>Tabela 03:</b> Processo de categorização das entrevistas.....	<b>142</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**ADL** – Advanced Distributed Learning

**AICC** – Aviation Industry

**ANPEd** – Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação

**ATD** – Análise Textual Discursiva

**AVA** – Ambiente Virtual de Aprendizagem

**BNCC** – Base Nacional Curricular Comum

**BOLEMA** – Boletim de Educação Matemática

**CAPES** – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

**CBT** – Computer Based Training Committee

**CD** – Contrato Didático

**CEdMA** – Computer Education Management Association

**CETIC** – Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação

**CIEB** – Centro de Inovação para a Educação Brasileira

**CONEDU** – Congresso Nacional de Educação

**COVID** – Coronavírus

**DCEEng** – Departamento de Ciências, Exatas e Engenharias

**DCNEI** – Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil

**EAD** – Educação a Distância

**EM** – Educação Matemática

**ENEM** – Encontro Nacional de Educação Matemática

**EPEM** – Encontro Pernambucano de Educação Matemática

**FCPEI** – Formação Continuada de Professores da Educação Infantil

**FUNDEB** – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e da Valorização dos Profissionais da Educação

**FUNDEF** – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e da Valorização do Magistério

**GTs** – Grupos de Trabalho

**HTML** – HyperText Markup Language — Linguagem de Marcação de Hipertexto

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**IEEE** – Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos

**IJEMST** – International Journal of Educacion in Mathematics, Science and Technology

**IMS** – Instructional Management System Provec

**IREM** – Institutos de Pesquisa no Ensino de Matemática

**LDB** – Lei de Diretrizes e Bases

**LTSC** – Learning Technology Standards Committee

**MEC** – Ministério da Educação

**MEC RED** – Plataforma integrada do Ministério da Educação

**NOAS** – Núcleo de Computação Aplicada, destinado ao desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem

**NUTED** – Núcleo de Tecnologia Digital Aplicada à Educação

**OA** – Objetos de Aprendizagem

**OBAMA** – Objetos de Aprendizagem de Matemática

**ODA** – Objetos Digitais de Aprendizagem

**OER** – Recursos Educacionais Abertos

**OMS** – Organização Mundial da Saúde

**P&D** – Pesquisa e Desenvolvimento

**P-A-S** – Professor-Aluno-Saber

**PC** – Professoras-cursistas

**PCN** – Parâmetros Curriculares Nacionais

**PNE** – Plano Nacional de Ensino

**PP** – Professora-Pesquisadora

**PPGEC** – Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências

**PPGTEC** – Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância

**PRAE** – Pró-reitoria de Extensão

**PROATIVA** – Grupo de Pesquisa e Produção de Ambientes Interativos e Objetos de Aprendizagem

**RBE** – Revista Brasileira de Educação

**RED** – Recursos Educacionais Digitais

**SCORM** – Modelo de Referência de Objetos de Conteúdo Compartilhável

**SESC** – Serviço Social do Comércio

**SME** – Secretaria Municipal de Educação

**TCLE** – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**TDIC** – Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação

**TICs** – Tecnologias da Informação e da Comunicação

**TSD** – Teoria das Situações Didáticas

**UAG** – Unidade Acadêmica de Garanhuns

**UFPR** – Universidade Federal do Paraná

**UFRGS** – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**UFRPE** – Universidade Federal Rural de Pernambuco

**ULBRA** – Universidade Luterana do Brasil

**UNESCO** – Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

**UNICAMP** – Universidade Estadual de Campinas

**UPE** – Universidade de Pernambuco

**UVA** – Universidade Estadual Vale do Acaraú

**WWW** – World Wide Web

## APRESENTAÇÃO

Para apresentar as principais motivações que me<sup>1</sup> fizeram chegar a esta tese, descrevo um pouco das minhas trajetórias acadêmica e profissional, e o meu encantamento pela Educação Infantil, meu campo de pesquisa. Minha primeira experiência como educadora começou durante o curso de graduação em Pedagogia, na Universidade de Pernambuco, no ano de 2000, quando estagiei como auxiliar de sala de turmas de crianças entre 3 a 5 anos de idade (na escola do SESC/Garanhuns), experiência que fez com que eu me encantasse com o trabalho direcionado à pequena infância e, por isso, me motivei ao aprofundamento de meus conhecimentos sobre essa vasta e apaixonante temática.

Após ter concluído a licenciatura em Pedagogia, ingressei no Colégio Santa Sofia (2005), como professora, em turmas de crianças de 4 anos de idade, Infantil II, aumentando assim a minha responsabilidade. Ao mesmo tempo, o trabalho fez crescer a vontade de investir na minha prática pedagógica em outros níveis de estudo e/ou pesquisa. Durante os 11 anos que me dediquei à docência, vivenciei momentos de muitos desafios, dificuldades, mas também de muito aprendizado e sempre com muito interesse em aprofundar ainda mais meus conhecimentos sobre estudos na área de Educação Infantil.

Durante esse tempo, procurei desenvolver trabalhos que fossem contextualizados com a realidade dos meus estudantes, buscando investir na pedagogia de projetos<sup>2</sup>, sempre preocupada em ampliar atividades que seguissem uma sequência didática, que, para Zabala (1998, p.18), é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”. Mesmo assim, ainda sentia dificuldade em introduzir algumas habilidades diferenciadas nas atividades com as crianças, em especial os voltados

---

<sup>1</sup> Nesta primeira parte, usarei algumas vezes o pronome da primeira pessoa do singular “eu”, pois esta tese é fruto da minha caminhada como pesquisadora, professora e formadora em exercício e, em outras vezes, usarei o pronome “nós”, pois este texto tem sido revisado e discutido constantemente com minha orientadora.

<sup>2</sup> Sobre a pedagogia de projetos, Hernández (1998) dialoga com as propostas de superação do ensino por disciplinas de Kilpatrick (1919), Bruner (1969), Stenhouse (1970), Decroly (1987), Wood (1996), dentre vários outras; e aponta a solução de problemas como o fio condutor entre as diferentes concepções sobre projetos, também chamados de “métodos de projetos” e “trabalho por temas”. Tal Pedagogia visa à ressignificação do espaço escolar, transformando-o em um espaço vivo de interações, aberto ao real e às suas múltiplas dimensões, conforme defendemos.

para matemática e para a utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), dando então mais destaque às atividades direcionadas para linguagem oral e escrita, consequências advindas da minha formação inicial como também de formações continuadas de que participei como professora.

A partir de 2017 passei a acompanhar, como formadora, professoras de turmas de creche e pré-escola, no município de Terezinha, no agreste pernambucano. Durante as formações, percebi que nos espaços reservados para discussão e reflexão de práticas pedagógicas, o trabalho com a linguagem oral e escrita, bem como o trabalho com datas comemorativas, ocupavam lugar de destaque nos planejamentos das professoras.

Nas orientações de organização do ambiente e da rotina de creches e pré-escolas discutidas e incentivadas pela Equipe de Educação Infantil da Secretaria Municipal de Educação (SME) de Terezinha, tanto em momentos de formação continuada como através de material impresso e das visitas das supervisoras às unidades escolares, a criação de um ambiente apenas centrado na alfabetização era a questão central e, assim, distanciava-se do que se compreende como letramento.

Isso foi me inquietando, porque a prática não condizia com as orientações, e à medida que fui acompanhando as professoras observei que o cotidiano nas unidades escolares era marcado, em grande parte, por práticas atreladas a uma concepção de ensino de matemática apenas tradicional, apreciando unicamente atividades de treino mecânico, tais como: cobrir pontinhos, traçar linhas, pintar números prontos no papel, copiar sequências numéricas etc., tudo sem contextualização, só por repetição.

Embora não neguemos que essas atividades possam trazer alguma contribuição para o desenvolvimento cognitivo e psicomotor das crianças, entendemos que o trabalho nessa fase não pode apenas se concentrar em atividades que consideramos de natureza mecânica, uma vez que não oferece às crianças outras oportunidades de desenvolvimento de suas potencialidades psicomotoras, sua criatividade e sua capacidade de resolver problemas, bem como, não contempla o contexto no qual essas crianças estão inseridas desde que nasceram: o mundo digital. O ensino ofertado continuava muito próximo do que existia na década de 70, resistindo, em larga medida, à inserção de recursos didáticos que contemplassem as transformações e características do mundo que rodeia as crianças, na atualidade.



No que diz respeito ao universo das professoras, o uso das TICs, ainda era, na época, uma realidade muito distante, como se as tecnologias não pudessem ser acessíveis às crianças de mais tenra idade, muito embora, desde muito antes da instituição dos *Parâmetros Curriculares Nacionais* (BRASIL, 1997), o uso das tecnologias em sala de aula já vinha sendo discutido e muitos estudos nesse campo tinham sido conduzidos, como discutiremos mais adiante. Embora os PCNs sejam anteriores aos documentos oficiais que tratam especificamente da Educação Infantil, eles são um importante balizador temporal para acompanharmos as modificações das concepções dos discursos e práticas promovidas no âmbito educacional.

Outra questão que merece destaque, para essa fase da escolarização, diz respeito ao pouco espaço dedicado, por parte das professoras, ao eixo temático matemática, que agora, com a nova *Base Nacional Curricular Comum – BNCC* (BRASIL, 2017), passa a ser chamado de Campo de Experiências “*espaços, tempos, quantidades, relações e transformações*”. Tal campo merece destaque neste projeto, por ser uma dificuldade encontrada no trabalho com a Educação Matemática que foi evidenciada por mim nos momentos das formações continuadas<sup>3</sup> que aconteceram uma vez por mês, com as professoras e auxiliares da Educação Infantil, no município de Terezinha-PE.

Percebi, assim, dissonâncias entre a proposta pedagógica da SME de Terezinha-PE e a proposta pedagógica da BNCC com as práticas pedagógicas das professoras<sup>4</sup>. As observações não sistemáticas, feitas em minha prática como formadora, apontam que parece haver dúvidas em relação ao que fazer no âmbito da

---

<sup>3</sup> Essas formações continuadas são preparadas pela equipe pedagógica composta por 3 formadoras (eu e mais duas, que são coordenadoras da escola “Creche Maria Olívia Godoi”), 1 diretora (da escola) e 1 psicóloga (das escolas do Município). As formações têm uma carga horária de 4 horas, e os temas são desenvolvidos de acordo com o levantamento que é feito junto às professoras no início do ano letivo. As formadoras registram quais os temas que as professoras querem que sejam trabalhados nas formações, os que elas têm dificuldade de trabalhar em sala de aula, e dentre esses surgiu o tema Educação Matemática. Nas formações, são usadas metodologias, tais como: a prática da leitura, a experimentação, o trabalho colaborativo e a reflexão pessoal, voltados sempre para uma prática reflexiva. Conforme veremos adiante “Educação Matemática” é um campo que abarca diversas áreas de investigação do ensino e da aprendizagem da matemática. A Didática da Matemática, por sua vez, é definida como a Ciência que estuda o Sistema Didático. Embora vejamos referências à Didática da Matemática como parte da Educação Matemática, os pesquisadores desse campo não reconhecem tal filiação, defendendo-a, como um campo de investigação próprio e independente.

<sup>4</sup> Percebi que as práticas das professoras estavam distintas da proposta pedagógica sugerida pela SME e pela BNCC, no que se refere ao planejamento de aula, em que havia diferenças explícitas entre um planejamento de uma professora da mesma série, mas de turnos diferentes: enquanto uma desenvolvia a rotina, atividades lúdicas, outra já não dava tanta ênfase na preparação das crianças para aquela aula; uma oferecia atividades descontextualizadas e outra já tentava propor atividades que aproximassem as crianças a um determinado contexto.

Educação Matemática na Educação Infantil, bem como com o uso das TICs em sua prática, uma vez que elas estão diante de crianças que já nasceram na era digital.

Tais questões me instigaram a conhecer o que professoras de Educação Infantil pensam e fazem em relação às noções matemáticas e ao conhecimento e ao uso das TICs, mais precisamente ao uso dos Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA)<sup>5</sup>, estudo desenvolvido na minha Dissertação de Mestrado, que teve como título “Letramento Digital na Ciberinfância: diálogos com práticas pedagógicas no Ensino Fundamental”<sup>6</sup>.

Ao ingressar no doutorado com um projeto de pesquisa que entrelaçava ODA, formação continuada de professores e Educação Infantil, orientando seu foco para a Educação Matemática, fui guiada pelo desejo de analisar as práticas pedagógicas de professores da Educação Infantil com relação ao tema sobre percepção espacial com o uso dos Objetos Digitais de Aprendizagem.

Outro ponto que merece destaque é que durante os encontros de formações continuadas promovidos para as docentes percebi que as professoras da Educação Infantil, que serão o público-alvo da pesquisa que se propõe, parecem não ter adequada compreensão sobre as concepções pedagógicas que a BNCC (BRASIL, 2017) apresenta e, como consequência, apoiam-se em concepções do senso comum e/ou pautadas em suas experiências ainda como estudantes do Ensino Médio, Magistério ou de Graduação. Além disso, algumas têm a expectativa de que vão receber, nas formações continuadas, aulas/planejamentos prontos, muitas vezes deixando de lado o desenvolvimento de um trabalho de autoria própria, autônomo, não valorizando as formações de cunho teórico e querendo “receitas prontas” para trabalhar em suas respectivas salas de aula.

No momento em que, no curso de Doutorado, deparo com reflexões sobre os fenômenos didáticos, a partir da literatura da Didática da Matemática de influência francesa, passo a intuir que muitas das questões que me inquietavam estavam relacionadas a como o Contrato Didático é estabelecido: quais as expectativas das professoras em relação aos estudantes da Educação Infantil na aprendizagem da

---

<sup>5</sup> A partir deste momento do texto, vamos utilizar o termo OBJETOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM, baseados na literatura de OBJETOS DE APRENDIZAGEM, considerando que a nossa pesquisa está voltada para o uso do Objeto de Aprendizagem em formato digital.

<sup>6</sup> O mestrado foi realizado no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância (PPGTEG), da Universidade Federal Rural de Pernambuco, sob a orientação da prof.<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivanda Maria Martins Silva, e a dissertação foi defendida em fevereiro de 2014.

matemática? Qual o papel que a matemática, como campo de saber, desempenha nessa etapa do ensino escolar? Qual a relação das professoras da Educação Infantil com o saber matemático? O Contrato Didático se apresentou, para mim, como um campo de conhecimento absolutamente necessário para o entendimento das questões relacionadas aos saberes propostos pelos professores em sala de aula e para a compreensão da aquisição de conhecimento desses saberes por parte dos alunos. Como, então, compreender, na prática, as relações contratuais emergentes das situações didáticas, foi uma das molas propulsoras para a realização da tese – ainda mais por ter sido esclarecido o caso de que determinados comportamentos dos alunos e do próprio professor dizem respeito a outro tipo de contrato, o Pedagógico – que, por sua vez, indiretamente, pode interferir no cumprimento das cláusulas do Contrato Didático.

A Didática da Matemática, mais do que um campo teórico, pareceu-me uma “ferramenta” para poder investigar e encontrar as explicações para boa parte das questões que há anos me perseguiram.

Nesta tese, volto-me para questões relacionadas ao trabalho com o ensino da matemática, mais especificamente com a percepção espacial. Escolhi professoras de Educação Infantil como participantes da pesquisa por entender que se faz necessário investir em práticas pedagógicas em que o ensino das noções matemáticas com o uso das tecnologias seja entendido como processo interativo, de construção e circulação de sentidos já nos anos escolares iniciais.

Nesse sentido, acredito que este trabalho traz contribuições relevantes para a comunidade acadêmica, na medida em que vislumbra um novo olhar sobre o papel da formação continuada para os professores da Educação Infantil, considerando os Objetos Digitais de Aprendizagem.

Outro aspecto que merece destaque, e que foi fundamental para a estruturação desta tese, como ora apresentada, diz respeito às adaptações sofridas no processo educacional nesses tempos de pandemia da COVID-19<sup>7</sup> (desde o início de 2020). O ensino remoto tornou-se a forma, por excelência, de viabilizar que a escola continuasse a funcionar e, desde a Educação Infantil, professores/professoras e

---

<sup>7</sup> A COVID-19 é uma doença causada pelo coronavírus denominado SARS-CoV-2, que apresenta um espectro clínico, variando de infecções assintomáticas a quadros graves (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

estudantes precisaram se adaptar a uma nova realidade e a sua nova maneira de trabalhar.

O ensino remoto, tal como proposto, suscitou uma reestruturação da “sala de aula” que passou a existir não fisicamente, mas mediada por tecnologias digitais. Entendemos que essa nova configuração tem impactos que ainda não foram devidamente compreendidos, nem sistematicamente investigados. Portanto, presumimos que há uma mudança drástica nas relações contratuais entre os estudantes, os professores e o saber, no nosso entendimento e, mais do que nunca, é necessário refletir sobre como se estrutura a relação didática e a triangulação proposta na Teoria das Situações Didáticas diante desse novo meio, o *milieu* ao qual Brousseau (1996) tanto fez referência ao abordar o Contrato Didático.

As cláusulas que remetem à existência de um núcleo duro do Contrato Didático fruto de outras relações contratuais, emergem em qualquer situação didática. Nelas há, porém, variáveis importantes a serem observadas, a depender do meio (*milieu*) em que se realizam. No caso do campo de estudos e pesquisas desta tese, o meio virtual orientou para determinados comportamentos dos sujeitos envolvidos que extrapolaram a questão do saber matemático propriamente dito, porque houve várias rupturas contratuais decorrentes, não do Contrato Didático, mas do Contrato Pedagógico. Isso é importante a ser destacado logo de início, porque ancora uma organização dos conceitos e das expectativas dos sujeitos em relação às práticas, às metodologias, às discussões, aos encaminhamentos, etc., empregados no curso de formação. O *meio*, por sua vez, fez transparecer na atuação das professoras cursistas uma concepção bastante tradicional de ensino frente às novas propostas integrantes do curso realizado e, inclusive, o próprio saber matemático ficou em segundo plano – conforme pode ser verificado nas falas das professoras e nas análises que efetuamos a respeito delas.

Tais inquietações, dada a sua originalidade, permite-nos acreditar que estamos diante de um objeto de estudo cuja investigação trará importantes contribuições para a Didática da Matemática, particularmente, para os estudos sobre o Contrato Didático.

## INTRODUÇÃO

É inegável a constante evolução das sociedades humanas que vivenciam contínuas mudanças na sua dinâmica, promovidas pela inserção no cotidiano das tecnologias consolidadas na era da informação e comunicação, que tornam necessárias o desenvolvimento de novas práticas de interações do sujeito com o mundo. Como consequência dessa nova ordem estabelecida, mas que ainda requer diretrizes para que possa produzir mais e melhores resultados, sobretudo na escola, destaca-se a facilidade do acesso à informação e à comunicação, que, incorporadas às diversas atividades humanas, modificaram as relações sociais, ecoando, com efeito, na infância – e, por consequência, no espaço escolar, no perfil do professor e no perfil de estudante que estão, assim, em processo de reconfiguração.

Neste espaço e tempo dinâmicos em que vivemos, as crianças deparam a todo momento com os atrativos das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), que, para Coll et al. (2010, p. 17), são “instrumentos para pensar, aprender, conhecer, representar e transmitir para outras pessoas e para outras gerações os conhecimentos adquiridos”, em um cenário constituído pelas tecnologias que fazem parte dos processos informacionais e comunicativos da sociedade. Concordamos com Kenski (2007, p. 34), quando diz que tais “tecnologias ampliaram de forma considerável a velocidade e a potência da capacidade de registrar, estocar e representar a informação escrita, sonora e visual e interagir com elas, modificando-as, inclusive”.

Dispondo de diversas ferramentas interativas, como os aplicativos educacionais, e fazendo-se presentes na sociedade atual, as crianças inseridas neste contexto encontram novas maneiras de sociabilização e, inclusive, aprendem brincando, como um dos direitos de aprendizagens que a BNCC (BRASIL, 2017) contempla, tornando-se a seu modo – e a seu tempo – parte integrante da sociedade de uma maneira diferente de como ocorria em outras épocas, pois foram alteradas suas formas de pensar e agir e aprender e a estudar, ressignificando sua interação com o “outro” e consigo mesmas.

Estamos imersos nas constantes mudanças que se avultam no contexto escolar e na sociedade em geral – embora, como dissemos, a Era da Comunicação e da Informação já tenha sido consolidada. Percebemos a todo instante que a educação

precisa de transformações, não somente relacionadas, por exemplo, à infraestrutura das escolas e à qualidade do ensino, mas também que abarquem aquelas que dizem respeito ao acesso à tecnologia, a chamada “inclusão digital” (CAZELOTO, 2007), pois há crianças, bem como jovens e adultos, que ainda não participam dessa realidade. Assim, será possível um maior envolvimento da comunidade e dos pais, inclusive com relação à prática docente dos professores, pois, conforme Moran (2012, p. 11), “a educação escolar precisa (...) ajudar todos a aprender de forma mais integral, humana, afetiva e ética, integrando o individual e o social, os diversos ritmos, métodos, tecnologias, para construir cidadãos plenos (...)” – como já discutimos acima.

É evidente a constatação de que certas aprendizagens não acontecem apenas no espaço físico da escola, embora a escola seja a instituição que tem por objetivo a organização do ensino dos saberes historicamente constituídos. Essa concepção se apresenta como nova, porque inserida agora no contexto das TICs, e seu entendimento é basilar tanto para a atuação do professor no processo educacional, como para a formação crítica do cidadão que precisa estar preparado para os desafios projetados nas experiências do presente e do futuro.

A utilização de recursos digitais no processo de aprendizagem já é uma realidade em escolas ao redor do mundo, e essas escolas têm se destacado pelo investimento que fazem na formação de profissionais competentes e dispostos a mudar – e mudarem-se – por meio das experiências na criação e na execução de projetos aliados ao uso das TICs (MORAN, 2012).

Concordamos com Braga (2015), quando ela aborda questões relacionadas ao uso de recursos tecnológicos na educação que têm desencadeado mudanças significativas tanto no ensino como na aprendizagem; a internet, por exemplo, além de ser uma fonte de recursos bastante variáveis, ressignifica todo espectro do processo educacional.

Cada vez mais conectada, a sociedade contemporânea exige dos educadores e dos educandos uma aprendizagem baseada nas experiências coletivas e nas trocas interativas, com destaque, portanto, às promovidas ou mediadas pelas tecnologias. Dessa maneira, o educador, além de precisar conhecer a área específica em que atua, ainda trabalhar sua própria aprendizagem como ensinar, organizando práticas que sejam eficazes e eficientes para a aprendizagem dos alunos (MORAN, 2012).

Compreendida nessa perspectiva como o encontro de ações intencionadas pelos educadores com as ações dos estudantes no contexto escolar, a prática pedagógica requer que os professores tenham conhecimentos prévios de várias ordens: da escola, da comunidade, das famílias, dos conteúdos, das habilidades a serem trabalhadas, dos projetos da unidade de ensino etc.; além de terem ciência de seu posicionamento político e ideológico perante o “mundo” e, nesse sentido, de filiação aos modelos de educação que se apropriam das TICs como instrumento pedagógico eficiente e eficaz, até porque elas integram o cotidiano da maioria dos estudantes fora da escola.

Ainda de acordo com Moran (2012), a prática de ensinar e a de aprender configuram desafios contemporâneos, mas de outras épocas também, pois cada período e espaço têm sua própria estrutura social, que, por sua vez, reflete e é refletida nas práticas educacionais, a exemplo da transição de modelos industriais para os desenvolvidos a partir das tecnologias. Com a era das TICs, isso se intensifica do ponto de vista da transição de um modelo de educação, que antes não existia, para outro, com os aportes da tecnologia e da informação que podem e devem integrar as ações desenvolvidas nas escolas – e na educação como um todo. Desse modo, será necessário o desenvolvimento de um leque de competências específicas para a utilização dessas novas tecnologias para que elas de fato possam dar apoio às novas formas de aprender e de ensinar.

Sobre essas competências necessárias ao professor dessa era digital, o Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB), uma associação sem fins lucrativos que foi criado em 2016, com o propósito de propiciar a cultura de inovação na educação pública brasileira; criou o currículo de referência em tecnologia e computação, com o objetivo de apoiar o planejamento da rede, da escola e do professor (RAAB et al., 2020).

O CIEB, com a Nota Técnica 8 (2019), construiu, a partir dos pontos em comuns com as referências internacionais, tais como Rede Enlaces (Chile), ISTE (EUA) e UNESCO, a *Matriz de Competências Digitais* necessárias para que o docente faça uso das TICs na sala de aula, bem como para o fortalecimento do seu processo de desenvolvimento profissional e de sua atualização constante. Pode-se citar do referido documento:

- TICs como meio de ampliar possibilidades de aprendizado dos alunos e garantir seu protagonismo (dimensão pedagógica);

- Importância de fazer uso social das TICs educacionais (dimensão cidadania digital);
- Uso das TICs como meio de desenvolver habilidades profissionais do professor e do multiplicador (dimensão profissional);
- A gestão do ambiente escolar é facilitada pelas TICs (dimensão gestão). (CIEB, 2019, p. 10)

Diante do que expusemos acerca das TICs, que se configura através de seleção e implementação de materiais didáticos, qualificação de professores, desenvolvimento de habilidades nos estudantes, para o estabelecimento de situações de ensino e aprendizagem; convém discutirmos sobre a formação docente para esses vieses. Assim, para alguns estudiosos, como Nóvoa (1997), a própria formação de docentes deve ser vista pelo viés das modificações da sociedade, mas sempre em correlação com outras áreas de mudança, ou seja, a formação – e nela – deve refletir o momento das práticas sociais que as engloba. Esse movimento deve ser observado porque esses campos se retroalimentam de dados, informações e mesmo práticas sociais.

Nesse contexto, os docentes tentam se construir como seres criativos, autônomos, questionadores, participativos e, principalmente, transformadores da realidade social, de modo que sua prática pedagógica incentive constantemente seus estudantes a construir uma formação mais humanizada, e sempre crítica e competencializadora, numa perspectiva global que considere não apenas a aprendizagem em si, mas a própria prática de aprender a aprender (BEHRENS, 2012). Nesse movimento, instaura-se muito mais a curiosidade de querer saber do que a obrigação de dever saber, e um dos caminhos possíveis para a construção desse outro modo de ser a escola pode ser oriundo de um trabalho ético, responsável e de uma *intelligentsia* desenvolvida por meio de trabalhos junto com as TICs.

A necessidade e a relevância de investimento na formação continuada têm sido temas recorrentes nos discursos acadêmicos e nas políticas públicas (FROHLICH, 2010), pelas possibilidades de ela proporcionar reflexões sobre os saberes e os fazeres docentes, bem como sobre os diversos caminhos da educação, além de gerar enfrentamentos aos desafios que se apresentam nos contextos educativos.

Esses fatores que listamos reverberam nas produções vigentes no tocante à formação continuada de professores no contexto também da Educação Infantil, conforme constatamos durante o levantamento bibliográfico, isto é, muitas vezes as



formações continuadas são encaradas como “obrigações” pelos docentes, sendo esse um dos desafios também encontrados.

Sobre a não obrigatoriedade da formação continuada, Perrenoud (2000) nos alerta que muitas vezes os professores não participam desses momentos institucionalizados, embora alguns consigam continuar sua própria jornada, sendo autodidatas; de acordo com a literatura especializada, há ainda um grupo de professores que se mantém no serviço apenas com sua formação inicial – e os “adendos” a ela decorrem de suas experiências em sala de aula e mesmo daquelas ouvidas e discutidas nas salas de professores. Assim, é mister considerar a necessidade de ressignificação de formações continuadas para que elas de fato, independentemente de sua obrigatoriedade institucional, motivem os professores – ou seja, tanto suas dinâmicas e abordagens teóricas precisam ser revistas para que esses momentos de formação sejam experiências que os professores queiram fazer, queiram participar, queiram interagir etc., inclusive, depois delas, buscando novos conhecimentos sobre suas práticas e metodologias.

É nessa perspectiva que entra a importância da formação continuada voltada para a Educação Infantil, pois, nesse campo, os desafios são inúmeros e de diversas ordens, envolvendo desde condições de infraestrutura às práticas e formação dos profissionais que nele atuam. Muitos desses desafios são frutos da trajetória da Educação Infantil em nosso país, que assumiu funções e objetivos diversos ao longo da história: perspectiva assistencialista, educação compensatória, preparação para a alfabetização, formação integral da criança, dentre outros (NUNES, 2009; OLIVEIRA, 2007; ROCHA, 2009; VASCONCELLOS, 2011).

Corroborando com as reflexões acima aludidas, os autores Kramer, Nunes e Corsino (2011) defendem que a institucionalização da Educação Infantil na engrenagem dos sistemas de ensino implica um repensar de todas as demais etapas, que, então, devem ser vistas sempre da perspectiva de um contínuo, não obstante as categorizações de disciplinas, aumento de número de professores especializados em diferentes áreas etc. O que importa, então, é que não haja rupturas bruscas que possam aparentar que numa mesma escola são completamente diferentes uma modalidade de ensino com relação à outra – as diferenças são apenas superficiais, pois nas estruturas profundas a aprendizagem se organiza num crescendo de sentidos de dificuldades, de experiência e de vivências.

As práticas citadas já não são mais condizentes com a proposta pedagógica da Educação Infantil, pois em seus eixos estruturantes das práticas pedagógicas destacam-se as interações e as brincadeiras; então não devemos “apagá-las”, mas integrá-las aos nossos modelos, pois, assim, começamos a deslocar o foco do professor como detentor do saber para o aprender e para os estudantes. Com efeito, com a ajuda de projetos e experiências sobre aprendizagem inovadora, ativa e participativa, com as TICs, podemos flexibilizar o currículo e multiplicar os espaços, os tempos de aprendizagem e as formas de fazê-lo (MORAN, 2012).

Por isso que é importante voltarmos os olhares para a formação continuada, com o intuito de incentivar os professores a oferecerem oportunidades para as crianças da Educação Infantil realizarem atividades que trabalhem o desenvolvimento intelectual, social e emocional –; e a exploração matemática, por suas características, pode ser um caminho para favorecer esse desenvolvimento.

É preciso reconhecer que vários são os problemas concernentes para uma aprendizagem que se apresente como inovadora: o engessamento do currículo, a abordagem conteudista, formações não prazerosas e deficientes de professores e alunos, e a focalização da aula única e exclusivamente na fala do professor (MORAN, 2012). Com efeito, a partir disso, podemos repensar o papel de agente transformador que o professor tem no direcionamento de práticas educativas que possam aliar-se às práticas do cotidiano extraescolar – inclusive com o aporte das tecnologias que defendemos nesta tese.

A aprendizagem inovadora vai muito além de simplesmente incluir a tecnologia no dia a dia dos estudantes: é preciso inovar nos recursos/métodos pedagógicos, de maneira a fazer com que se dê, de fato, um passo à frente na educação dos estudantes. Esse passo, acreditamos, será dado a partir do momento em que se tiver clareza da divisão de responsabilidades entre o professor e o estudante com vistas ao saber, em que se reflita sobre que ensino se deseja ofertar e que aluno se pretende formar, que assume os desafios engendrados pelo mundo contemporâneo.

Para tanto, é preciso que a comunidade escolar reconheça a importância das novas políticas educacionais, assumindo-as, sejam elas internas ou externas, em todos os níveis: na concepção da cultura digital, por exemplo, com projetos governamentais inovadores que ajudem a constituir políticas públicas voltadas para

as formações inicial e continuada dos professores, de modo que todos aprendam a utilizar e incorporar as tecnologias às atividades de sala de aula; bem como propor situações de avaliação capazes de diagnosticar as habilidades e competências que precisam ser mais desenvolvidas nas novas gerações.

Em consonância com reflexões sobre as transformações tecnológicas promovidas pelas TICs, surgem os Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA), que são materiais e recursos digitais que podem ser orientados também para o apoio aos processos de ensino e aprendizagem. Castro-Filho (2007) discute que os Objetos de Aprendizagem se caracterizam como um referencial teórico e metodológico relevante para o professor utilizar na sua prática em sala de aula, pois eles possibilitam conexões tanto com o conhecimento matemático como as com situações do mundo real.

Dessa mesma perspectiva, de acordo com Braga (2015), os OA são importantes aliados no processo educativo e, por isso, se bem trabalhados, contribuem de fato com a formação dos estudantes. Então, o professor deve conhecê-los bem e, assim, deixar evidentes os objetivos que seus usos devem alcançar por meio de determinadas estratégias – e isso só se dá a partir de pesquisas que aporte ao professor um leque de possibilidades, que inclusive, podem ser ampliadas ou mais bem adequadas pela própria experiência e prática do professor, que é quem mais bem conhece as turmas e os estudantes. Assim, para que isso aconteça, o professor precisa saber o que são Objetos Digitais de Aprendizagem<sup>8</sup> (ODA), e a partir de então investir valores neles como elemento positivo a ser incorporado em sua prática educacional.

Concordamos com Fioreze (2010, p. 19), quando ela define ODA como “atividades digitais aquelas que são planejadas tendo como meio para desenvolver os conceitos a utilização de um recurso computacional, que pode ser um software, um objeto de aprendizagem, um vídeo ou um blog”.

Defendemos, portanto, que os Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) podem ser utilizados como atividades digitais para motivar a leitura e a construção do sentido

---

<sup>8</sup> Considerando as mudanças tecnológicas para o digital, em detrimento do analógico, decidimos, a partir deste momento do texto, pelo uso do termo Objetos Digitais de Aprendizagem, porque a nossa pesquisa está voltada para o uso do Objeto de Aprendizagem em formato digital, mesmo que os autores pesquisados tenham usado o termo Objetos de Aprendizagem (OA) em suas pesquisas que ainda sinalizam para artefatos analógicos.

em novos suportes tecnológicos, transformando as práticas de letramento dos estudantes por os incitarem, por exemplo, à apropriação de noções matemáticas. Isso leva em conta uma prática de motivação que neste sentido proposto é o de interação, de aguçar a curiosidade, fazendo com que os ODA instiguem nos estudantes o desenvolvimento de hipóteses, de desafios, e essa motivação é um requisito essencial no processo de aprendizagem do estudante.

Existem diversos trabalhos voltados para Objetos Digitais de Aprendizagem e muitos abordam padrões técnicos para o desenvolvimento dos ODA, preocupados com questões específicas ou técnicas, bem como, investigam o desenvolvimento de ODA em áreas específicas do conhecimento como, por exemplo, a matemática. Todavia, observamos que parece haver, em algumas situações, uma preocupação maior com a descrição das características dos ODA do que em sua aplicação. A utilização desses AO, por outro lado, se dá mais com estudantes de níveis mais avançados de ensino. Alguns estudos apontam que, para a Educação Infantil foram desenvolvidos poucos ODA que pareçam, de fato, adequados a esse nível de ensino e, por outro lado, há poucas pesquisas que integram o professor, os ODA e os conteúdos e habilidades vistos em sala de aula. Esses dados apontados acima foram extraídos da análise de tendências realizada pela pesquisadora<sup>9</sup>.

Com o surgimento da pandemia causada pelo novo Coronavírus – COVID-19, a partir de 2020, as aulas tiveram que acontecer em outros formatos, tais como aulas remotas ou aulas online. Diante dessa inesperada realidade, percebemos, a partir de relatos, entrevistas e *lives*, que uma parte considerável dos professores não estava preparada para enfrentar tal situação, como também os estudantes, as famílias, os gestores, os coordenadores e demais pessoas e profissionais que fazem parte do sistema escolar.

Tal situação fez-nos deparar com algo que embora estivesse explícito, não havia ainda sido discutido adequadamente, como se não tivéssemos uma consciência plena da realidade: embora o mundo virtual, os aplicativos e ferramentas digitais façam parte indiscutivelmente do mundo atual, sendo, hoje, o principal mediador das relações sociais, sentimo-nos completamente despreparados e angustiados quando tivemos de fazer uso dessas ferramentas para mediatizar o ensino.

---

<sup>9</sup> Essa análise de tendências foi realizada em 2018.2, na disciplina “Análise de Tendências”, ministrada pela professora Edênia do Amaral, no PPGEC/UFRPE, e está no apêndice F desta tese.

Com isso, o professor precisou ressignificar sua prática pedagógica, mesmo enfrentando vários desafios, principalmente precisando garantir perante as famílias e a sociedade a valorização da sua profissão, conforme afirmaram as docentes participantes da entrevista desta pesquisa.

O professor, que tem um papel muito importante na sociedade, precisa exercer uma ação contínua e interventiva para desenvolver as competências e habilidades nos estudantes e, para tal, eles precisam de liberdade e consciência crítica para mudar a realidade. Um dos desafios enfrentados pelos professores nos tempos de Pandemia da COVID-19, em especial na modalidade da Educação Infantil, é o de levar o saber aos estudantes e isso se agrava porque neste novo formato existe uma necessidade de participação ativa da família, o que muitas vezes não acontece. Esse desafio só pode ser superado com uma parceria entre escola-professores-família. Acresce a esse desafio o fato de que nem sempre o professor tem familiaridade com as Tecnologias da Informação e da Comunicação além de que, no âmbito pessoal, observa-se um cansaço físico e, sobretudo, mental, dos professores no enfrentamento dessa nova realidade imposta pelas questões sanitárias.

Aos professores, conforme a literatura especializada, cabe mais esse desafio do “enfrentamento”: além de serem pensadas estratégias mais atrativas, eles devem redimensionar o próprio tempo da aula e das atividades online solicitadas aos estudantes. Isso porque o excesso de afazeres pode ser uma mola propulsora de desmotivação e desinteresse (BASTOS, 2020).

A pandemia acelerou a urgência de mudança no ensino, bem como das pessoas que fazem parte dessa relação; mudança essa que claramente era necessária, porém, ainda caminhando a passos lentos. Tal mudança começa, no nosso entendimento, pela formação de professores, por uma formação inicial que inter-relacione a teoria e a prática, em que o professor construa sua identidade e cuja formação seja pautada na reflexão sobre a prática docente, pois é na escola que essa prática se constrói e que nos tornamos de fato professores.

Portanto, acreditamos que nossa pesquisa trará uma contribuição importante para o momento que estamos vivenciando, uma vez que a pouca familiaridade da maioria dos professores, particularmente na Educação Infantil, com a utilização efetiva das TICs, evidenciou o quanto ainda é necessário que avancemos nessa relação entre

ensino e uso de tecnologias digitais, mesmo que já tenhamos entrado na chamada Era Digital há quase duas décadas.

Nessa direção, concordamos com Prado et al., (2009, p. 63), quando afirmam que a recontextualização dessa prática “implica integrar os diferentes recursos tecnológicos aos conteúdos curriculares e dar vida às teorias educacionais na realidade da escola”. Com a reflexão acima explicitada, ratificamos a ideia das autoras e acrescentamos que ficam evidentes os desafios que o professor vai enfrentar, além da necessidade de criar estratégias que sejam ligadas às inovações ofertadas pelas TICs e com o compromisso da escola. Esses desafios mostram a importância no processo de formação de professores de oportunizar a inclusão das TICs nas atividades pedagógicas de sala de aula.

Defendemos que a formação continuada de professores seja reflexiva e contextualizada e que, sobretudo nesse momento que atravessamos recentemente (pandemia, COVID, isolamento social), ela possa ser realizada em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). As formações continuadas através dos AVA buscam favorecer a autoria dos protagonistas do processo de ensino e de aprendizagem, ou seja, os professores e os estudantes, assim como os demais membros da comunidade escolar, tais como coordenadores, diretores etc.

Acreditamos em uma formação continuada em que o professor reflita sobre sua própria ação e compartilhe com os demais docentes, que trabalham no mesmo nível de ensino, momentos de aprendizagem e conhecimento, sendo possível um trabalho coletivo.

As formações continuadas para professor, especificamente da Educação Infantil, realizadas através de um AVA, podem proporcionar não apenas a realização de uma modalidade de ensino e de aprendizagem que ocorre sem a presença física dos professores participantes do curso, mas, de acordo com Prado et al., (2009, p. 66), “essencialmente pelo fato de constituírem novos espaços de interação, propiciando as diferentes formas de comunicação e de representação do conhecimento”.

Isto posto, a temática desta pesquisa se constitui de questões conceituais ancoradas nas vertentes: Contrato Didático em ambientes virtuais de ensino; Percepção Espacial Matemática; Objetos Digitais de Aprendizagem e a Formação Continuada de Professoras da Educação Infantil por meio dos AVA.

Nesse bojo, foi de nosso interesse o desenvolvimento de uma proposta de investigação aplicada para entender quais as relações contratuais existentes durante a formação continuada virtual de professoras<sup>10</sup> da Educação Infantil com o uso de ODA voltados para a percepção espacial inserida no campo de experiências “espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”<sup>11</sup> indicadas na atual BNCC (BRASIL, 2017).

O campo de experiências escolhido faz parte das práticas pedagógicas do ensino de matemática, e a escolha por essa área se deu pelo fato de identificarmos dificuldades que as professoras da Educação Infantil, que fizeram parte desta pesquisa, apresentam para trabalhar com a percepção matemática das crianças. Além disso, objetivamos também contribuir com os trabalhos voltados para a relação entre Educação Matemática, Educação Infantil, formação continuada de professores e TICs uma vez que há uma carência de trabalhos nesse campo.

Concordamos com Lorenzato (2018), quando ele aborda a importância de trabalhar as noções matemáticas com as crianças de forma significativa e contextualizada, pois os tempos são outros e nós precisamos entender que as concepções matemáticas também mudaram, que não são mais conteúdos que se limitam à obtenção de respostas corretas, como nos era ensinado na época em que éramos estudantes, em que conhecíamos a matemática como uma matéria difícil por não conseguir compreender a sua importância para o futuro as novas práticas diárias e mesmo para o futuro.

Nosso estudo se volta para o trabalho com a percepção espacial com as crianças, cuja temática é defendida por, por exemplo, Lorenzato (2018), que se baseia numa lógica aristotélica, qual seja, a de se aprender uma determinada prática, praticando. Ou seja, as primeiras experiências das crianças se manifestam pela linguagem, mas elas aprendem a ver, ouvir e manusear por meio da percepção espacial. Assim, a própria temática “percepção espacial” deveria receber uma atenção especial dos professores e dos educadores em geral – em todos os níveis de ensino.

---

<sup>10</sup> Utilizamos a palavra professora no feminino porque as participantes da pesquisa são todas mulheres.

<sup>11</sup> O Campo de Experiências “Espaços, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações” faz parte da nova proposta da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), que estabelece cinco campos de experiências, nos quais as crianças podem aprender e se desenvolver, que são, além do citado acima: Escuta, Fala, Pensamento e Imaginação; Eu, o Outro e o Nós; Corpo, Gestos e Movimentos; Traços, Sons, Cores e Formas. Os campos enfatizam noções, habilidades, atitudes, valores e afetos que as crianças devem desenvolver dos 0 aos 5 anos e buscam garantir os direitos de aprendizagem das crianças.

De acordo com Guimarães et al., (2018, p. 20), em suas pesquisas sobre a análise da produção científica apresentada no VII Encontro Pernambucano de Educação Matemática (EPEM)<sup>12</sup>, dentre os desafios que ainda precisam ser enfrentados pela Educação Matemática, destaca-se o fato de que “nenhum trabalho envolvia estudantes da Educação Infantil, o que configura um desafio para os próximos eventos, ou seja, oportunizar estudos que possam contribuir com professores e alunos desse nível de ensino”.

Justificamos nossa escolha pelo ensino da matemática e, partindo do nosso foco de pesquisa, que é o Contrato Didático (CD) na formação continuada virtual de professoras da Educação Infantil, o nosso olhar estará voltado para o professor, quais as relações contratuais que são estabelecidas nos momentos de formação continuada virtual com o uso de ODA voltados para a percepção espacial.

Em nosso estudo, adotamos como ponto de partida para o atendimento das reflexões até aqui suscitadas, a noção de Contrato Didático, que nasce na Didática da Matemática. A Teoria das Situações Didáticas defende como ideia básica a aproximação do trabalho do estudante ao de um pesquisador, ou seja, ele testará conjecturas, formulará hipóteses, provando, construindo modelos, conceitos, teorias e socializando os resultados, com o devido auxílio do professor, que deverá providenciar situações favoráveis para que o estudante aja sobre o saber, transformando-o em conhecimento.

De acordo com essa teoria, destacamos o Contrato Didático como sendo uma das noções teóricas – a mais importante, inclusive – que é investigada e que está intimamente ligada às questões relacionadas ao ensino e a aprendizagem da matemática – que, no nosso caso, refere-se ao saber matemático percepção espacial – para as crianças da Educação Infantil. Com efeito pretendemos continuar a caminhada rumo às análises das relações contratuais nos momentos de formação continuada virtual com as professoras da Educação Infantil.

---

<sup>12</sup> Título da pesquisa: “Cenários e desafios da educação matemática: da investigação à sala de aula”. Encontro realizado no ano de 2017, na cidade de Garanhuns-PE.



## Questões da pesquisa

Para entender as relações contratuais existentes na formação continuada virtual de professores da Educação Infantil com o uso dos Objetos Digitais de Aprendizagem, consideraremos o modelo proposto a seguir:

**Figura 01:** Tripé constitutivo do objeto de estudo da didática das disciplinas científicas e suas possibilidades de análise.



**Fonte:** (BRITO MENEZES, 2006, p. 24)

Analisando a referida triangulação, temos as relações que se constroem entre os polos do triângulo: a relação pedagógica que se estabelece entre o professor e o aluno/estudante; a relação epistemológica entre o professor e o saber, e a relação do conhecimento entre o aluno/estudante e o saber; relações essas que são estudadas para compreender o processo de ensino e de aprendizagem de um dado saber escolar, e que em nossa pesquisa tem o Contrato Didático, que está no meio deste triângulo, como objeto de análise na formação continuada virtual direcionada para o uso de ODA voltados para percepção espacial matemática de professoras da Educação Infantil.

Com esse olhar para a formação continuada de professoras da Educação Infantil em ambiente virtual, e mais diretamente para o campo de pesquisa a ser investigado; entendemos que as professoras em formação (no nosso estudo) não somente buscam interpretar o que é pedido por escrito ou oralmente, pois elas têm uma expectativa de que vão receber aulas/planejamentos prontos nas formações continuadas e que os formadores – nós, em nosso caso – têm a expectativa de que o professor, durante e

após a formação, vai se tornar um “autor” de sua própria prática. Esse tipo de comportamento “esperado” reflete uma prática mecanicista de educação, oriunda das próprias formações pelas quais as professoras passaram, bem como de suas práticas em sala de aula, conforme vemos adiante, com relação às concepções que eles têm de aluno, escola, formação, sala de aula etc. De uma forma ou de outra, esse comportamento cria uma direção para as expectativas dos sujeitos envolvidos na relação didática.

Essas expectativas, invisíveis e não verbalizadas, podem ser explicadas por Brousseau (1986, p.298), quando ele diz que “esses hábitos específicos esperados pelo aluno e os comportamentos esperados pelo professor, regulam o funcionamento da aula e constituem o Contrato Didático”. Nessa dinâmica, cria-se um vínculo entre os que lecionam e os que estudam, e ele é importante para o planejamento e a execução de situações de ensino e de aprendizagem. Ele é, por fim, nos termos de Brousseau, o próprio Contrato Didático, foco conceitual de nossa pesquisa. De acordo com o autor, o Contrato Didático é a “regra do jogo e a estratégia da situação didática. É o meio que o professor tem de colocar em cena” as situações didáticas. (BROUSSEAU, 1986, p. 298).

O estudo do Contrato Didático é importante para a compreensão dos fenômenos que surgem no processo de ensino e de aprendizagem, na atividade de sala de aula; ele abarca um conjunto de regras de comportamentos explícitos, claramente ditas ou expostas pelos sujeitos da situação didática, mas em grande parte, o Contrato Didático é orientado por um conjunto de regras implícitas assimiladas de acordo com o contexto histórico-social dos sujeitos envolvidos.

De acordo com Brousseau (2008), subjaz ao Contrato Didático a ilusão de que cada ator social deva cumprir um determinado papel, executando “corretamente” suas obrigações; daqui, então, o autor discute as questões relacionadas às expectativas do “outro”. Para ele, esse construto teórico envolve os três elementos da relação didática: o professor, o aluno e o saber.

A partir desse direcionamento, queremos propor uma discussão teórica sobre quais as relações instituídas no processo de formação continuada virtual das professoras da Educação Infantil como ponto de partida para gerar expectativas e

tensões<sup>13</sup> do Contrato Didático estabelecido entre a pesquisadora, que estará como professora, e as professoras da Educação Infantil, que estarão como alunas. Anteriormente discorreremos sobre as expectativas e, agora, sobre as tensões, pois o Contrato Didático faz o papel de gerenciar a relação didática não estagnando-a em regras definidas, mas, sobretudo, colocando-a em uma tensão por meio de um encadeamento de rupturas, essas últimas serão abordadas no capítulo sobre Contrato Didático.

Diante disso, investe-se na hipótese de que em Ambiente Virtual de Aprendizagem o Contrato Didático guarda características de contratos em ambientes presenciais, mas que existem questões específicas que estão permeadas por esse *milieu*<sup>14</sup>, e serão essas questões específicas a que estaremos atentos, ou seja, a novos elementos contratuais que vão surgir, embora esse núcleo duro do contrato tenha marcas dos contratos das relações presenciais, das situações de ensino presenciais; de um comportamento escolar que foi passado de geração em geração, do que se espera do professor e do que se espera do estudante em sala de aula.

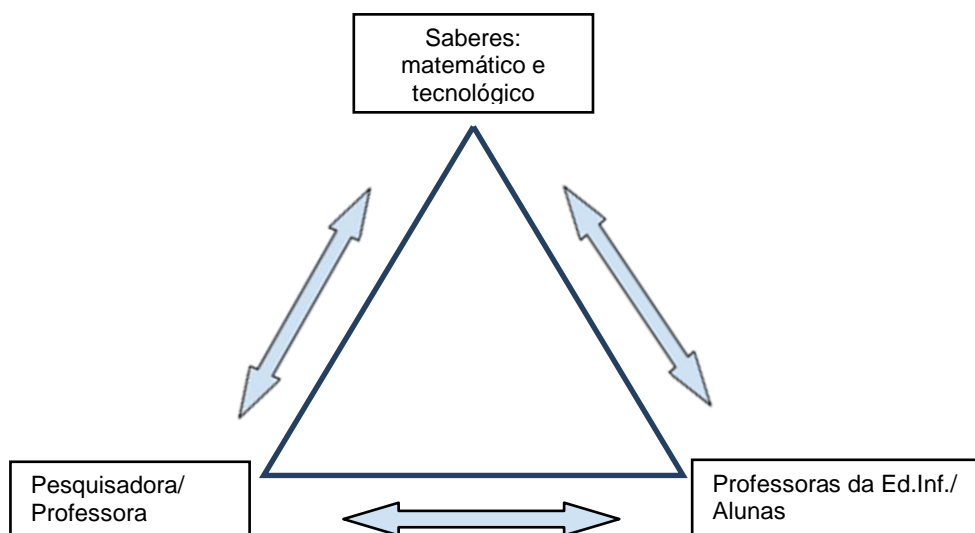
Para isso, vamos analisar um sistema didático voltado para formação continuada virtual docente recorrendo ao Triângulo das Situações Didáticas de Brousseau (1996), figura 01, e a partir dele adaptar um triângulo voltado para a formação continuada virtual das professoras da Educação Infantil. Diante disso, a seguir, temos a figura 02, que é o Triângulo das Situações Didáticas na formação de professores da Educação Infantil, sugerido pela pesquisadora, como já disse, a partir do Triângulo das Situações Didáticas de Brousseau (1996).

---

<sup>13</sup> Entendemos por “tensão” a ideia que Brito Menezes (2006) desenvolve, quando explica que a tensão está ligada à gestão dos fenômenos didáticos e indica a negociação existente entre o professor e o estudante relativo ao saber que está em jogo na sala de aula.

<sup>14</sup> No capítulo destinado ao Contrato Didático trataremos o conceito de *milieu*.

**Figura 02:** Triângulo das Situações Didáticas na formação de professores da Educação Infantil, em determinado contexto (espaço/tempo).



**Fonte:** elaborado pela autora a partir do Triângulo das Situações Didáticas de Brousseau (1996)

Nesse triângulo, agora das relações didáticas das formações continuadas virtuais das professoras da Educação Infantil durante o curso de formação, existiram adaptações no papel dos sujeitos, pois a pesquisadora foi a professora; as professoras da Educação Infantil foram as alunas e os saberes foram o matemático e o tecnológico, sendo esse último saber voltado tanto para o uso da tecnologia na formação virtual como na utilização dos ODA. Cabe destacar, ainda, que o ambiente tecnológico e virtual também se configura como o *meio/milieu*, ou seja, que faz parte do conjunto de situações que promovem o encontro entre os estudantes e o saber.

Na interação entre a pesquisadora (então, professora formadora) e as professoras da Educação Infantil (então, alunas), identificamos as negociações, rupturas e renegociações do Contrato Didático no curso de formação continuada virtual em relação ao uso dos Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para a percepção espacial, e esses ODA foram os meios didáticos que utilizamos. Buscamos entender o Contrato Didático que subjaz ao comportamento das professoras que nesse momento serão estudantes, da formadora e dos saberes em cena. Observamos que o Contrato Didático sofre mudanças consideráveis, em função da mudança de papéis assumidos pela pesquisadora (que também atua como professora, no curso), e das professoras, que assumem a posição de alunas durante o curso de formação – conforme veremos mais adiante. A partir da nossa proposta levantamos algumas questões que nortearam o nosso estudo:

- quais as relações contratuais existentes nos momentos de formação continuada virtual de professoras da Educação Infantil com o uso de Objetos Digitais de aprendizagem voltados para a percepção espacial?
- quais cláusulas contratuais são suscitadas quando estou propondo um curso de extensão dentro de um ambiente virtual de aprendizagem?
- o que muda no Contrato Didático quando a relação Professora-Pesquisadora (PP) e docente é mediatizada pela tecnologia?
- quais expectativas e tensões podem emergir quando as professoras, que já foram submetidas a contratos anteriores com formações continuadas no formato presencial, passarem a ter formação em ambiente virtual?
- quais os efeitos desses contratos nessa “nova” relação?
- quais as rupturas e renegociações que poderão surgir?

As questões apresentadas acima nortearam as ações de nossa pesquisa no sentido de apontarem à tese uma orientação de discussão teórica. Elas serão retomadas ao longo do texto, até porque organizaram o percurso proposto. Com base nessas questões, levantamos a seguinte hipótese: embora toda relação contratual, em sala de aula, seja permeada pelas marcas dos Contratos Didáticos anteriores – núcleo duro do Contrato – há cláusulas que emergem especificamente no contexto do ensino em ambiente virtual. Tal mudança promove tensões na relação didática e a necessidade de reestruturação dos antigos contratos.

## **OBJETIVOS**

Dado o exposto destacamos os seguintes objetivos para a pesquisa.

### **Objetivo Geral**

- Reconhecer os elementos que constituem o Contrato Didático na formação continuada de professoras da Educação Infantil, em ambiente virtual, com o uso de Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) voltados para a percepção matemática espacial.

## Objetivos Específicos

- 1) Verificar as percepções das professoras acerca do uso das TICs na Educação Infantil e dos Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para a percepção matemática espacial;
- 2) Realizar um curso de formação continuada virtual para professoras da Educação Infantil, voltado para o uso das TICs e dos ODA direcionados para a percepção matemática espacial;
- 3) Identificar as relações contratuais (expectativas, rupturas, negociações e renegociações), à luz do Contrato Didático, nos encontros do curso de formação continuada virtual.

Para tanto, a tese, na sequência, apresenta uma discussão sobre Contrato Didático, no capítulo 1, sobre Objetos Digitais de Aprendizagem, no capítulo 2, sobre Formação de Professores, no capítulo 3 e, por fim, em Análise dos Dados, capítulo 4, retomam-se os apanhados anteriores no contexto das análises efetuadas<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> Diferentemente do modo que aparecem as citações literais dos autores pesquisados, todas as falas das professoras receberam destaques (quadro), mesmo quando compostas por uma única frase, com o objetivo de dar destaque à leitura visual do leitor e mesmo à fala analisada. É importante destacar também que em nenhum momento as participantes foram nomeadas, pois a identificamos apenas com o Px, mesmo quando estavam conversando entre si, nas relações didáticas propostas.

## **CAPÍTULO 1: CONTRATO DIDÁTICO**

Neste capítulo, tomaremos o referencial teórico da Didática da Matemática francesa, particularmente a noção de Contrato Didático, que tem apresentado importância significativa no campo nas pesquisas realizadas em vários países, particularmente no Brasil.

### **1 A Didática como proposta de ensino voltada para a democratização do processo educativo**

Antes de iniciarmos as discussões sobre a Didática da Matemática, consideramos importante e pertinente discutirmos um pouco sobre a didática de natureza teórico-prática, como também a visão tradicional e a visão contemporânea que se têm da “didática”, e como é essa dinâmica em sala de aula, para entendermos como e por que surgiu a Didática da Matemática.

Segundo Veiga (1995), a didática é uma disciplina pedagógica que tem uma natureza teórica e prática nos cursos de formação; ela, assim, deve se voltar para o entendimento dos processos de ensino em seus vários aspectos.

Temos que entender que, embora a didática seja uma disciplina de cunho teórico-prático, ela não pode ser interpretada como mero domínio das técnicas de ensino, como muitas pessoas falam, por exemplo, que o professor “não tem uma boa didática”, restringindo assim a uma didática limitada a um ensino tradicional. Nessa concepção, afirma-se que se o professor tiver uma boa didática é porque sabe ensinar e assim o estudante aprende, numa visão do ensino voltado como mera transmissão.

Isso acontece também com os professores universitários, conforme Pimenta e Anastasiou (2010) mostram em suas pesquisas: quando questionados sobre o que é a “didática”, a maioria responde com o lugar-comum de que trata de “saber ensinar” – e isso é propagado tanto por esses professores como pelos alunos, sobretudo quando afirmam que “Fulano sabe muito a matéria, mas não sabe ensinar!” – ou seja, não tem didática.

Essa visão tradicional da didática foi compreendida por muitos anos como domínio das técnicas de orientações didáticas. Pimenta e Anastasiou (2010, p.62), discutindo sobre a gênese da didática, explicam que a sua introdução no Brasil

ocorreu como uma disciplina nos cursos de formação de professores e que “essa disciplina, em suas origens, foi identificada com uma perspectiva normativa e prescritiva de métodos e técnicas de ensinar, que permanece arraigada no imaginário dos professores até hoje”.

Nos anos 1980, foi lançado, no seminário *A Didática em questão*, ocorrido na PUC/RJ, o desafio de realizar um balanço crítico da didática e de seu ensino, dando uma nova relevância ao situá-la como uma prática educativa de maneira crítica, ressignificando assim a Didática e a profissão docente (PIMENTA; ANASTASIOU, 2010). Oriundos desse seminário, destacam-se os trabalhos da professora Vera Maria Candau (1983; 2014), importante pesquisadora cujas reflexões norteiam fortemente o entendimento da área e sua pertinente integração ao campo de estudos educacionais com as quais se relaciona.

Foram desenvolvidas, portanto, tentativas de ruptura desse paradigma que considera a didática como mero domínio das técnicas de orientações didáticas, permitindo então a visão contemporânea da didática, ou seja, a didática como mediação entre “o que”, “como” e “para que” do processo de ensino (VEIGA, 1995). Desse modo, a didática passou a ser considerada na compreensão do ensino, da aprendizagem e da prática pedagógica, como processo.

É nesse bojo que é necessária a formulação de uma didática que propõe um ensino democrático do processo de educação, visando a construção de uma sociedade democrática, em que os pressupostos estejam voltados para uma educação, uma escola e uma prática pedagógica engajadas numa prática social crítica, reflexiva, criativa e transformadora.

Diante dessa perspectiva, passamos a entender que a didática está diretamente ligada à síntese entre o ideário pedagógico e o fazer pedagógico, ou seja, entre a teoria e a prática, e é nessa direção que explica a interdependência entre o ensino e a aprendizagem, o ensino e a pesquisa, o conteúdo e a forma, o professor e o aluno – todos esses elementos atravessados pelas habilidades e competências específicas que devem sustentar a dupla face que se constrói na relação do ensino e da aprendizagem.

Concordamos com Veiga (1995), quando ela explica que a didática deve recorrer aos outros saberes ou disciplinas pedagógicas, destacando o que é comum e



indispensável para o ensino das disciplinas de conteúdo específico ou, conforme as orientações mais contemporâneas, os trabalhos relacionados às habilidades.

De acordo com essa autora, a finalidade do estudo da didática é o processo de ensino e suas relações, e entendemos que essas relações se dão a partir do momento em que compreendemos que ensinar não significa somente ir para sala de aula e transmitir o conteúdo, mas sim, estruturar as atividades com o intuito de que o estudante produza conhecimentos.

Para que isso aconteça, compete ao professor que organize, prepare, acompanhe e avalie o processo de ensino, para que o estudante consiga aprender e, por outro lado, compete ao estudante, já que estamos falando em relações, ou seja, entre professor e aluno, estudar a fim de atingir os objetivos de aprendizagem, entendendo assim a didática como um processo de ensino como um todo, um processo em movimento.

Diante dessas discussões, destacamos que o papel do professor, além de ser muito importante, é também complexo, pois ele precisa garantir a interdependência entre as relações que Veiga (1995) pontua como complementares: ensino e aprendizagem, forma e conteúdo (habilidades), professor e aluno, teoria e prática, escola e sociedade, dentre outros pares em que um elemento é dependente do outro.

A relação entre o *ensino* e a *aprendizagem* como sendo dois componentes de um mesmo processo não pode ser isolada, pois, o ensino não acontece sozinho, mas na relação com a aprendizagem. Essa mesma autora propõe que a relação pedagógica também faz parte das relações que permeiam o processo de ensino, e ela está alicerçada em algumas premissas que Veiga (1995, p. 92) considera importantes: “o homem como conjunto das relações sociais”, “a horizontalidade como característica indispensável na relação pedagógica” e “a relação pedagógica é permeada por intenção consciente, clara e objetiva por parte daqueles que a vivenciam (professor e aluno)”.

É de fundamental relevância entender que a relação pedagógica é uma tarefa complexa, pois envolve dois polos humanos, o professor e o aluno, numa relação social e de intencionalidades, em uma direção para superação de uma perspectiva individualista.

Pimenta e Anastasiou (2010) buscam tecer reflexões acerca da complexidade do objeto da didática e apresentam uma discussão de estudos realizados entre 1996

e 2000 em que constataam uma nova visão do ensino como fenômeno complexo; elas ainda mostram que nesse período citado começa a surgir nas escolas uma perspectiva compreensiva e crítica da didática, revelando um afastamento da perspectiva explicativa, o que significa um movimento de ressignificação da teoria nesse campo.

Com esse movimento de ressignificação, foi possível verificar que o campo da Didática oferece consideráveis possibilidades à docência, muito além das técnicas de ensinar e dos processos de avaliação. Dentre as possibilidades que o campo da didática oferece à docência universitária, Pimenta e Anastasiou (2010) apresentam os resultados de pesquisas voltadas para a epistemologia didática; a didática, docência e pesquisa; as teorias educacionais e contextos escolares; as metodologias de ensino, a relação comunicacional e técnicas de ensino; a prática pedagógica e resultados de ensino em contextos de políticas educacionais; a avaliação; a formação inicial e contínua de professores; o ensino e aprendizagem; o balanço de pesquisas em ensino.

Após verificar essas diversas temáticas, temos a impressão de que elas podem estar dispersas, porém, considerando a complexidade do objeto da didática, entendemos, através de Pimenta e Anastasiou (2010, p. 56), que “as pesquisas revelam uma abordagem que poderíamos denominar de multirreferencial de um fenômeno, a qual não se esgota com a análise de uma única perspectiva”.

Os resultados das pesquisas das autoras acima citados mostram que houve uma grande contribuição para o ensino e para as novas demandas que se impõem à didática, e elas concluem suas inferências assinalando a necessidade de pesquisas voltadas para políticas públicas; formação docente e a construção da teoria didática, o que nos remete à compreensão de que ensinar não se limita à simples exposição dos conteúdos. Essas mesmas coisas podem ser em outro nível consideradas também na formação do professor da Educação Infantil.

Com essa discussão, precisamos compreender o termo “ensinar” como fenômeno complexo e social e centralizar nossas reflexões no processo de ensino e de aprendizagem, pois existem muitas críticas sobre o termo “ensinar”, que muitas vezes é utilizado com a desconsideração dos seus elementos essenciais, resumindo-se assim o ato de ensinar ao momento apenas da aula expositiva, desconsiderando a ação de “aprender”.

Portanto, Pimenta e Anastasiou (2010, p. 205) chamam atenção para a utilização do termo “ensinagem”, e defendem que nela a ação de ensinar tem uma intencionalidade que, no caso, desencadeia, na aprendizagem, a ação de aprender. Como visto acima, as autoras estão corroborando os pares dependentes apontados por Veiga (1995), enfatizando a possibilidade do desenvolvimento do método dialético de ensinar.

Tais reflexões corroboram para que se possa superar a visão do senso comum de que a docência está ligada à aula expositiva como única forma de ensinar, na ideia de que o professor é o palestrante e o estudante um mero receptor. É necessário entender que a aula é um momento de encontros e de ações, e que deve ser construída pelo trabalho conjunto entre estudantes e professores.

Esse é um desafio que precisa ser superado, ou seja, um modelo centrado na fala do professor, no qual o estudante é apenas ouvinte, por isso a necessidade da construção de um novo paradigma. Esse novo paradigma é descrito por Pimenta e Anastasiou (2010, p. 211) como “o enfrentamento do conhecimento científico existente utiliza um processo diferenciado, no qual a construção e a parceria sejam elementos fundamentais da relação”. Nessa tentativa de novas práticas de ensino, o educador não aceita mais o papel de mero transmissor de informações, passando a desempenhar um papel de intermediário ou de mediador efetivo para uma aprendizagem eficaz e eficiente. Essas construções sociais do que é o professor, do que é a sala de aula, do que é o aluno, do que é aprendizagem fazem parte da construção do núcleo duro do Contrato Didático, e são essas relações de cunho bastante tradicionais, ainda, que estão sendo organizadas em novos paradigmas modificando, portanto, a essência do próprio Contrato Didático.

Portanto, nesse novo paradigma, apesar do núcleo duro, evidenciam-se variações de como isso vai ser materializado nas questões do Contrato Didático. Tanto no antigo, no que se espera, no senso comum, como no novo, existe a ideia de que o professor vai organizar a aprendizagem e o seu papel é fundamental nesse sentido. Logo, se ele vai ser mais dialógico ou menos dialógico, já entra nas variações do Contrato Didático.

Conforme já anunciamos anteriormente sobre o núcleo duro do Contrato Didático, reiteramos que para cada situação de sala de aula existe uma base – por exemplo, relação professor e estudante – como isso se manifesta e se concretiza na

prática. Então, quando falamos de um novo paradigma de educação, estamos nos remetendo às variações do elemento fundamental do núcleo duro, do que rege as relações da sala de aula.

Uma sinalização final das autoras, que nos parece fundamental, consiste em destacar a necessidade de entender que o processo de ensinagem será efetivo se houver a parceria entre professores e estudantes, numa nova dinâmica de ensinar e aprender na sala de aula, além do compromisso na direção de um fazer solidário, na atenção ao “outro”; na construção do desenvolvimento de um caráter mais humano e na construção de novas relações mais justas e democráticas.

É nessa dinâmica que compreendemos que o Contrato Didático não começa do na aula, propriamente, porque as pessoas já vão com as expectativas que são construídas social, histórica e individualmente na história de cada um. São essas expectativas que são variações de um tema que faz parte do núcleo duro, e sua comprovação ou não que vai desencadear determinados comportamentos entre os sujeitos das relações didáticas.

Masetto (2012) e Castanho (2012) defendem a aula como um ambiente em que a aprendizagem acontece não apenas num ambiente físico, onde os estudantes vão se encontrar com os professores para assistir à aula, com horários fixos, mas a aula como um grupo de pessoas buscando objetivos comuns de aprendizagem, onde tanto o professor como o estudante discutem suas experiências. Assim, as vivências se transformam também em aprendizagem, e a relação professor e estudante deixa de ser vertical e passar a ser uma construção colaborativa.

Através de uma vivência humana e de relações pedagógicas, a aula passa a se integrar com a realidade social, o professor passa a ser o mediador da aprendizagem e os estudantes partícipes do processo. O bom relacionamento entre o professor e o estudante é de fundamental relevância, sendo esse uma variação do Contrato Didático. Agir dessa maneira muda o comportamento do “outro”, por isso é muito importante que os docentes não apenas tenham o domínio do conhecimento, mas conheçam ações que possam melhorar a convivência humana em aula, ampliando as próprias inteligências dos estudantes, pois o conhecimento é importante, mas especialmente se ele for aliado a outros saberes que caminham para uma aprendizagem significativa, criando-se assim novas expectativas.

Conduzindo a discussão para a Didática da Matemática, podemos fazer a conexão com a didática “geral” que acabamos de discutir, uma vez que o objeto da Didática da Matemática está voltado para o processo de ensino e de suas relações, tais como, a relação entre ensino e aprendizagem, entre professor e estudante; teoria e prática e a Educação Matemática.

A Didática da Matemática nos ajuda a entender que para ensinar matemática não basta apenas conhecer matemática. O objetivo do ensino de matemática é criar situações cotidianas que instiguem os estudantes a gostar da matemática, através de atividades, ambientes, jogos lúdicos na forma de aulas (D'AMORE, 2007), e devem estar atreladas a ações que possam desenvolver mais a convivência humana em sala de aula, e pensar dessa maneira amplia os próprios objetivos do ensino da matemática.

Esse mesmo autor salienta, ainda, que existem duas maneiras distintas para entendermos a Didática da Matemática. Didática A: “como divulgação das ideias, fixando a atenção na fase do ensino” e Didática B: “como pesquisa empírica, fixando a atenção na fase da aprendizagem (*epistemologia da aprendizagem da Matemática*)” D'Amore (2007, p. 37).

Existe uma discussão sobre a terminologia em uso por quem trabalha com pesquisa em didática: deve-se mencionar “Educação Matemática” ou “Didática da Matemática”? D'Amore (2007, p. 60) explica que a primeira denominação é a mais utilizada, ou seja, Educação Matemática”, mas isso no que tange aos processos de ensino e aprendizagem, como se vê nos países como França, Alemanha, Itália, dentre outros – que, por sua vez, tratam da área como “Didática da Matemática”.

Para a nossa pesquisa, buscaremos delinear as concepções da Didática da Matemática, do ponto de vista da escola francesa, que Brousseau (2004) define como uma ciência que gera a possibilidade para a propagação do conhecimento matemático que seja útil aos homens e a sua instituição, opondo-se assim ao ensino clássico tradicional, valorizando a liberdade dos métodos e dos conteúdos de ensino, centrado numa prática do professor ligada à didática geral – e, como dissemos, relacionados às habilidades a serem desenvolvidas, reforçadas, fortalecidas etc.

Diante disso, entendemos que Brousseau (1989a) e a escola francesa consideram o processo de ensino e de aprendizagem de um ponto de vista sistematizado e não como um processo separado, por isso falamos sobre um sistema

didático, que, para Chevallard e Joshua (1982), é composto por três elementos: professor, aluno e saber (vide figura 02) e acrescentam que além desses três elementos do triângulo, existe uma parte externa que é formada pela sociedade em geral, pelos pais, dentre outros. Essa parte externa não foi exposta por nós no triângulo adaptado, pois estamos considerando que essas construções e expectativas se dão pelo social, pois a sociedade, os pais, a formação da identidade do sujeito atravessam tudo isso e os já as internalizaram em seus processos os traços dessa identidade do sujeito já são reflexos do social que os construiu.

Corroboramos com a ideia de Almeida (2016), quando ele afirma que o principal foco da Didática da Matemática centra-se no funcionamento do sistema didático e nos fenômenos que emergem dele. São esses movimentos da engrenagem desses fenômenos que devem ser, segundo pesquisadores, investigados, compreendidos e teorizados.

As noções teóricas da Didática da Matemática apontam para o entendimento dos fenômenos didáticos que surgem na sala de aula, quando se forma o Triângulo das Situações Didáticas, para então buscar a melhoria do funcionamento didático, assim como discute Brousseau (1986), no que se refere aos fenômenos contemplados na Teoria das Situações Didáticas.

## **1.2 Teoria das Situações Didáticas (TSD)**

O processo de ensino e aprendizagem dos saberes matemáticos tem sido objeto de muitas pesquisas de estudiosos que têm o interesse de compreender como se dá o processo de apropriação desses saberes, bem como quais os saberes matemáticos são necessários para a educação e para a sociedade (ALMEIDA, 2016). A partir desses direcionamentos, a Didática da Matemática, de acordo com Brito Menezes (2006, p. 20), “criou um espaço de investigação e análise dos fenômenos didáticos que emergem no seio da relação didática, com vistas à apropriação do saber historicamente construído, transformado em objeto de ensino”.

Essas investigações tiveram grandes incentivos através dos Institutos de Pesquisa no Ensino de Matemática (IREM), na França, no final dos anos 1960, e foi a partir de então que, no início da década de 1970, Brousseau propôs a Teoria das Situações Didáticas (TSD), que representou um marco importante na pesquisa dos

fenômenos do ensino da matemática, uma vez que, dentre as muitas teorias pedagógicas desenvolvidas há décadas, a maioria até então tratava de aspectos gerais, não atendendo à especificidade do saber matemático.

Brousseau (1986) criou a TSD a partir da análise crítica de pesquisas e trabalhos que tinham como objetivo o ensino formal, mais conhecido como Movimento da Matemática Moderna. Ele visava com essa teoria compreender o fenômeno do ensino da matemática.

A partir dessa discussão, entendemos que a TSD se contrapõe à forma didática clássica, alicerçada no ensino tradicional, que procura uniformizar os estudantes e seu aprendizado, que tem como realce a divulgação de conteúdos sistematizados, englobando a forma axiomática. De acordo com Pais (2008, p. 40), “um dos maiores equívocos encontrados na educação matemática consiste na adoção do próprio método axiomático como uma metodologia exclusiva e ideal de ensino”.

A abordagem construtivista da Didática da Matemática se dá no processo de ensino e aprendizagem de conceitos e noções matemáticas, pensada a partir do modelo piagetiano de inteligência, que concebe que o desenvolvimento do sujeito epistêmico se faz por adaptação a situações novas.

Por sua vez, a TSD é uma referência para a Didática da Matemática, pois valoriza os conhecimentos mobilizados pelos estudantes em busca da construção do saber matemático, como também incentiva o trabalho desenvolvido pelo professor que visa à criação de condições adequadas para que o estudante aprenda os conteúdos matemáticos – por meio de habilidades específicas –, além de provocar nos professores os ajustes necessários pela escolha cuidadosa das situações de ensino.

A organização das situações didáticas pressupõe a instituição de um *meio* didático, que Brousseau (1996) denominou de *milieu*, planejado e organizado pelo professor para que a aprendizagem aconteça em uma interação baseada em desequilíbrios, assimilações e acomodações – conforme a teoria piagetiana – e é também através da organização do meio que surgem as expectativas do professor em relação aos estudantes, bem como desses últimos em relação ao professor. É nessa dinâmica que eles buscam entender quais as regras do jogo didático. O *milieu* sem intenções didáticas não dá suporte suficiente para que o estudante adquira os conhecimentos necessários (BROUSSEAU, 1986).

A partir da concepção acima apresentada, podemos entender a importância que o *milieu* desempenha na Teoria das Situações Didáticas e, conforme Almouloud (2007, p. 36), “uma situação didática é caracterizada pelo *milieu*, e este é organizado a partir da escolha das variáveis didáticas”. Na mesma linha de discussão, D’Amore (2007) defende que o *milieu* determina a parte relacionada aos usos específicos a-didáticos, predispostos pelo professor, e, portanto, com objetivos didáticos sendo assim sem a presença direta do professor.

Podemos concluir, a partir do que foi abordado, que é na interação entre o estudante e o *milieu*, na ausência de um envolvimento do professor, que se define uma situação a-didática. A posição de um estudante numa situação a-didática é diferente de um estudante submetido à intenção do professor. O professor é quem organiza a intenção do estudante com o *milieu*, escolhendo as situações a-didáticas mais adequadas com as quais os estudantes devem interagir no processo de aprendizagem. Nesse caso, podemos falar sobre a categoria do *milieu* antagonista (ALMOULOU, 2007), que está ligado a uma situação em que o professor não oferece ao estudante dica sobre a estratégia a ser utilizada, diferente do *milieu* aliado (ALMOULOU, 2007), que encaminha para um processo de uma aprendizagem baseada pela observação de modelos prontos.

A TSD busca criar uma referência da relação entre o aprendiz, o saber e o *milieu* no qual a aprendizagem deve se desenvolver (ALMOULOU, 2007), ou seja, busca padronizar o processo de ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos; conceitos esses voltados para uma aprendizagem significativa. Cabe destacar que, em sua proposição teórica, Brousseau (1986) estava preocupado não com o sujeito cognitivo, mas com a situação didática na qual esse sujeito está inserido, onde são identificadas as interações estabelecidas entre o professor, o estudante e o saber nas situações de ensino.

É através do *milieu* que as situações didáticas são dirigidas por obrigações recíprocas, explícitas ou não, que envolvem os professores, os estudantes e um saber matemático em jogo, e que Brousseau (1988) chamou de Contrato Didático, sobre o qual discutiremos mais adiante.

De acordo com essa discussão, podemos observar que as ideias de *meio* (*milieu*) e de Contrato Didático estabelecem elementos que são importantes para o estudo de situações didáticas, e essas situações existirão sempre que ocorrer uma



intenção do professor em proporcionar ao estudante a aprendizagem de um determinado conteúdo, com destaque para, como dissemos, habilidades específicas que devem orientar o ensino. Brousseau (1986) defende que a situação didática engloba relações estabelecidas explícita e implicitamente entre um aluno ou mais alunos, dentro de um meio; mas ela ainda implica instrumentos e objetos, e um sistema educativo que prevê a presença de um professor que deve orientar o/s aluno/s a apreensão de um saber construído ou em vias de construção.

A partir dessa definição de Brousseau sobre situação didática, podemos inferir que toda a situação didática, mesmo a a-didática, é orientada por um conjunto de obrigações implícitas ou explícitas alusivas entre o professor e os estudantes. É também por meio dos estudos das situações didáticas, conforme Freitas (2008) nos explica, que é plausível pesquisar a problemática da matemática e descobrir aspectos que acontecem durante a resolução de problemas e a construção de conceitos pelos estudantes.

Nesse sentido, podemos inferir que em uma situação didática existem dois integrantes, uma situação a-didática e um Contrato Didático (D'AMORE, 2007). Como a situação didática é o objeto central da TSD, dentro dela existe uma situação na qual a intenção de ensinar não é explícita ao estudante, que é a situação a-didática, ou seja, uma situação que foi preparada pelo professor com as condições favoráveis para que o estudante se aproprie do novo saber, sem a intervenção do professor que nesse momento é apenas um mediador.

Além de o professor ser o responsável por provocar nos estudantes situações-problemas para que ele consiga refletir e evoluir por si mesmo, o estudante precisa aceitar o problema como seu (ideia de *devolução didática*), para que o papel do professor seja o de mediar a situação didática, pois o estudante sabe que o problema sugerido serve para gerar conhecimento, mas ele também precisa saber que esse conhecimento faz parte da lógica interna da situação e que pode ser construído em uma situação a-didática.

Borba (2018), por exemplo, é uma das autoras que explicita a devolução didática; para ela, a devolução é parte integrante da situação didática; em alguns casos é uma renúncia voluntária do professor, no sentido de que ele transfere a responsabilidade da aprendizagem para o aluno. Assim, nesse cenário, a devolução só se efetivará se o aluno aceitar o que lhe foi atribuído, ou seja, se ele se

responsabilizar de fato por sua aprendizagem e, caso contrário, se a função de ensinar volta ao professor pela recusa do aluno, consolida-se uma contra devolução.

Para que o estudante produza seu próprio conhecimento e aceite a “renúncia” do professor, ele precisa envolver-se com a resolução do problema que lhe foi apresentado, para então dedicar-se em tal atividade, e alcançar a devolução da situação, ou seja, o estudante precisa aceitar a responsabilidade para si e assumir as consequências dessa transferência.

No entanto, a devolução acontece quando o estudante atua de forma científica, não permitindo assim que os estímulos externos sejam somente os presentes na situação didática (D'AMORE, 2007). Portanto, inferimos que a devolução é um processo pelo qual o professor consegue que o estudante pleiteie sua própria responsabilidade diante de um problema matemático que queira resolver, em que o estudante saiba que o problema selecionado vai lhe possibilitar uma aprendizagem, mas para que isso aconteça ele terá que responder o problema sem influência de condições didáticas específicas deliberadas e evidenciadas pelo professor.

Corroborando as reflexões acima aludidas, para que o estudante entre no jogo didático, o professor precisa encontrar meios que façam os estudantes utilizarem seus conhecimentos prévios ou os que se encontrem em construção. Para que isso ocorra, Brousseau (1996b) sugere que para se ensinar matemática tem que se procurar problemas novos, e isso vai depender do planejamento didático do professor. Da situação de devolução, ainda para esse autor, decorrem duas possibilidades: a primeira, quando o estudante entra no jogo e consegue tornar a aprendizagem efetiva, apresentando uma devolução satisfatória; e a segunda, quando o estudante se recusa e não consegue resolver o problema, logo, o professor tem a obrigação social de ajudá-lo.

Perrin-Glorian (1997, p. 54) nos leva a uma reflexão importante, quando afirma que existem obstáculos para a efetivação da devolução, que são: “falta de estabilidade dos conhecimentos prévios (...); falta de confiabilidade nas técnicas operatórias (...) e falta de capacidade de leitura global do que está sendo solicitado pelo professor”, e ainda acrescentamos o obstáculo de o estudante não querer fazer ou não querer saber, porque não foram motivados a valorar ou valorizar a própria aprendizagem. Essa mesma autora explica que também integra ao processo de devolução a institucionalização, que entra no jogo didático a partir da prática de resolução de

problemas das atividades elaboradas em sala de aula, sendo esse processo de institucionalização um impulsionador do avanço do Contrato Didático.

A esse respeito, Brousseau (1996b) propõe uma relação simétrica entre a sociedade como um todo e o espaço escolar, no particular. Assim, ele defende que as práticas sociais reverberam nas práticas dos alunos na escola, com suas contradições, dificuldades e desequilíbrios, e isso gera saberes, frutos das adaptações e enfrentamentos diante de situações novas – o que gera aprendizagens.

A Teoria das Situações Didáticas contempla a existência de quatro fases em que o estudante pode passar para o alcance da aprendizagem, as quais Brousseau (1996b) nomeou como: situações de ação; situações de formulação; situações de validação e situações de institucionalização.

Na primeira situação, como o próprio nome diz, o estudante encontra-se em situações de ação, em que ele possa julgar o resultado de sua ação e ajustá-lo sem a presença do professor. É a fase mais “piagetiana” de todas, no sentido de que o aluno está diante de um novo saber/situação, com o/a qual ele irá interagir. Essa situação pode provocar no estudante uma aprendizagem por adaptação, em que ele é capaz de renunciar ao modelo antigo para elaborar um outro (ALMOULOU, 2007).

A segunda situação, ou seja, a de formulação, é compreendida por D’Amore (2007) como as situações em que o estudante levanta hipóteses e comunica sua proposta de estratégia.

A terceira situação é a em que são vinculadas às verificações. Nela, os estudantes não só têm a obrigação de comunicar uma informação, como também precisam afirmar que o que dizem é legítimo dentro de um sistema determinado.

E, por fim, a situação de institucionalização, a única que está sob responsabilidade total do professor, pois é nessa fase que ele tem a responsabilidade de levar aos estudantes à forma e ao conteúdo do saber para que seja oficializado, sobretudo trabalhando o desenvolvimento de habilidades que devem estar enunciadas em seus programas de ensino e, assim, orientarem as práticas em sala de aula.

Após essas discussões, é possível inferir que o sistema didático é aquele que faz a sala de aula funcionar, é o local onde se instituem as relações didáticas. Dentro dessas relações são criadas situações didáticas que mobilizem o estudante frente ao saber, sendo a gestão de tais situações feita pelo professor.

Após uma discussão mais geral sobre a TSD, o próximo tema que segue versará sobre um dos pilares de sustentação da Teoria das Situações Didáticas: o Contrato Didático (BROUSSEAU, 2008), que é o nosso objeto de pesquisa.

### **1.3 Como surgiu a ideia de Contrato Didático**

A noção de Contrato Didático (CD) foi estudada e teorizada por Guy Brousseau (1978), e a partir dos anos 1970 a ideia de CD foi se aperfeiçoando na pesquisa em Didática da Matemática, no Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM) de Bordeaux (1978). O Contrato Didático foi desenvolvido para entender os motivos porque os estudantes fracassavam na matéria de matemática, mas que nas outras matérias conseguiam sucesso, porém, em matemática o fracasso era visível.

Em 1980, Brousseau introduziu a noção de CD com o objetivo de analisar as relações estabelecidas, explícita e implicitamente, entre o professor e os alunos, e a sua influência sobre o processo de ensino e de aprendizagem da matemática.

Para o autor, o CD seria o conjunto de certos comportamentos do professor esperado pelos estudantes, bem como o conjunto de comportamentos dos estudantes que são esperados pelo professor sempre nas relações com o saber.

As primeiras noções sobre Contrato Didático são feitas gradativamente a partir de muitos estudos e reflexões teóricas sobre a relação didática que envolve a tríade professor-aluno-saber. Brousseau (1986, p. 50) propõe que o Contrato Didático seja “regra do jogo e a estratégia da situação didática”. Em seguida, introduz a ideia de “jogo didático”, em que são criadas expectativas “de regras” tanto por parte do professor como por parte do estudante, iniciando assim a construção progressiva desse conceito.

Esse contrato é, segundo Brousseau (1986, p. 51):

Uma relação que determina – explicitamente em pequena parte, mas sobretudo implicitamente – aquilo que cada parceiro, professor e aluno, tem a responsabilidade de gerir e pelo qual será, de uma maneira ou de outra, responsável perante o outro.

Tal relação é produto das situações didáticas e fez surgir os elementos iniciais do conceito de Contrato Didático, definido por Sarrazy (1995, p. 88) como um “conjunto de comportamentos (específicos [conhecimentos ensinados]) do professor,

que são esperados pelo aluno, e o conjunto dos comportamentos do aluno que são esperados pelo professor”.

Nessa direção, nossa pesquisa busca investigar o conjunto de comportamentos da professora-pesquisadora (PP) que são esperados pelas professoras-cursistas (em formação) e o conjunto dos comportamentos das professoras-cursistas que são esperados pela PP, nas relações com o saber, no nosso caso com os saberes matemático e tecnológico, nesse jogo didático na dinâmica de formação continuada virtual de professoras da Educação Infantil.

Acrescentamos ainda que a ideia de que o CD se dá numa relação intersubjetiva entre duas pessoas exercendo dois papéis sociais, e, também, que se dá em construções subjetivas, portanto, imaginárias, esperadas, e não necessariamente realizadas, ou seja, trabalha-se com uma expectativa que podem ou não se concretizar.

### **1.3.1 Tipos de Contrato**

A ideia de CD é complexa e dinâmica, por isso alguns elementos que o constituem precisam ser considerados, como, por exemplo, a divisão de responsabilidades, uma vez que o pacto dos dois polos humanos obrigam a cumprir o que foi entre eles combinado, considerando o implícito e à relação ao saber.

Em função da própria complexidade do conceito de “Contrato Didático”, outros autores, além de Brousseau, foram importantes para a reflexão do que é um contrato, até chegarmos à noção que estão ligadas ao fenômeno do Contrato Didático propriamente dito. O termo “contrato” nos remete à noção de que, segundo Joannaert (1994) é um instrumento normativo que instaura um sistema fechado e imutável em que as regras não podem ser modificadas no curso de sua execução, ou seja, a imutabilidade dentro da perspectiva do Contrato Didático com a qual estamos trabalhando é justamente a da ruptura do contrato, mas fugir à regra já é um termo do contrato, então esse contrato fechado é contraditório com o que estamos observando na prática.

De acordo com Brito Menezes (2006), citando Chevallard (1991), existem algumas modalidades de contrato, como contrato social, como contrato pedagógico, dentre outros, e, delas se destaca uma modalidade denominada “contrato escolar”, ou seja, contrato entre a escola e a sociedade. Entendemos, assim, que a ideia de

contrato que usualmente é considerada, ou seja, o acordo em que duas ou mais partes assumem certos compromissos e asseguram entre si algum direito, não dá conta da relação estabelecida em sala de aula entre o professor, o aluno com vistas ao saber, porque o não cumprimento da regra, no Contrato Didático, é previsto, desencadeando as renegociações, pois a quebra do contrato é inerente a ele e, se avançarmos mais nessa reflexão, é desejável, para que haja aprendizagem.

Brito Menezes (2006) afirma que, de acordo com Schubauer-Leoni (1988a), a noção de Contrato Didático vem da ideia de Contrato Social de Rousseau, na qual é discutida a entrada do indivíduo no mundo social. Outra proposta que também influenciou Rousseau na sua teorização foi a ideia de Filloux (1974) acerca do Contrato Pedagógico, que rege a sala de aula, onde se destaca a figura do professor como superior e detentor do poder e, por isso mesmo, é quem dita as regras naquele espaço, enquanto que o estudante deve aceitá-las. Tais regras pautam-se em orientações, por meio das quais se constroem as figuras de um dominador e de um dominado, reforçando que neste caso não se dá a entrada do saber.

Nesse espaço de confronto, cada “personagem” em sala de aula assume a gerência de suas responsabilidades, através de atitudes e comportamentos orientados por regras e expectativas comportamentais que, no caso do Contrato Didático, perpassam sempre pelo saber. É nessa perspectiva que podemos entender melhor a diferença entre o Contrato Didático e o Contrato Pedagógico: mesmo que essa diferença seja tênue, podemos perceber que no Contrato Pedagógico existe a relação entre professor e aluno, sem levar em conta a dimensão do saber. É a entrada do saber no jogo didático que configura o Contrato Didático.

A relação contratual prevista no Contrato Didático não é estável, porque está sempre em processo de negociação, uma vez que, a cada novo saber um novo contrato ou uma nova cláusula contratual é firmada. O saber tem posições diferentes para os polos humanos do triângulo. Para o professor, o saber é visto como o objeto a ser ensinado e para o estudante o saber é o objeto a ser aprendido.

Cada parceiro da relação didática tem um olhar diferente para o Contrato Didático. Brito Menezes (2006) explica que Schubauer-Leoni (1988a,1997), em suas pesquisas, observou que o professor não estabelece o contrato da mesma forma em cada grupo de estudantes, ou, mais ainda, com cada estudante de um mesmo grupo. Assim, ela propõe a ideia da presença de um Contrato Diferencial, em que o professor

“escolhe”, muitas vezes sem mesmo se dar conta, aqueles estudantes que ele acredita que terão sucesso, e acaba deixando de lado aqueles que ele supõe que estejam sujeitos ao fracasso. Nesse contexto, posiciona-se de forma mais disponível ao estudante sobre o qual ele cria expectativas positivas, já com os demais estudantes, estabelece um contrato de maneira diferente.

Ainda de acordo com Schubauer-Leoni (1987), o professor não estabelece o contrato da mesma forma em cada grupo, e, como vimos, não cria uma relação de parceria, de cumplicidade, ou seja, o professor estabelece uma relação de expectativas positivas com determinados alunos e negativas com outros, pois aí entra a subjetividade do professor, que pode estar se manifestando conscientemente ou não.

Do ponto de vista do professor não é fácil ele identificar e analisar o modo como constrói seu Contrato Didático, como é a sua relação com o saber em jogo, quais as suas concepções sobre o processo de ensino e de aprendizagem, e algumas pesquisas, tais como a de Brito Menezes (2006) e a de Almeida (2006), dentre outras, têm apontado para a existência de traços diferenciais propostos pelo mesmo professor com relação a Contratos Didáticos que ele organiza em seu fazer.

O Contrato Didático, do ponto de vista do estudante, é discutido também por Schubauer-Leoni (1988a), que desenvolveu um estudo para entender a relação do aluno com a triangulação (professor-aluno-saber). Sua pesquisa teve o objetivo de colocar o aluno na posição de professor, do “detentor do saber”. Ao final da investigação, a pesquisadora destaca que houve dessimetria entre o professor e o aluno e encontrou elementos que reafirmaram a ideia de “contrato diferencial”. Esse tipo de contrato também pode ser visto por parte do aluno, selecionando, por exemplo, como a melhor disciplina aquela que ele considera do melhor professor.

### **1.3.2 O Contrato Didático na relação entre os Polos do Triângulo das Situações Didáticas**

Na relação existente entre a tríade P-A-S (vide figura 2), o professor tem o dever de fazer com que os estudantes aprendam os saberes matemáticos negociados no jogo didático. Nesse jogo, o estudante interage com o meio para resolver os problemas manifestados, e é nessa dinâmica que surge o Contrato Didático.

A esse respeito, Almeida (2016) afirma que as expectativas nem sempre se baseiam em acordos explícitos, mas sim nos implícitos a que subjazem às práticas do professor, da escola, da própria disciplina Matemática, que ancoram determinados comportamentos dos atores sociais, no caso, dos alunos e dos professores.

Diferentemente do contrato social, em que muitas das regras são explícitas e bem definidas, no CD, na visão de Brousseau, as regras são quase que completamente implícitas. Brito Menezes (2006) destaca que, em virtude de tal implicitude, o CD está vinculado à subjetividade dos parceiros humanos da relação didática, uma vez que esses sujeitos já possuem uma certa identidade construída no social que orienta para o que é uma sala de aula.

Como o CD está intimamente ligado à relação didática, não podemos deixar de considerar que ela acontece em um ambiente em que existe uma intencionalidade de ensino. Apesar dos trabalhos acadêmicos se centrarem na questão da sala de aula com os alunos, numa formação continuada virtual ele também existe e é por isso que escolhemos como objeto de estudo a formação continuada das professoras da Educação Infantil em ambiente virtual. Propomos assim um estudo com um grupo de professoras da Educação Infantil que assume o lugar de estudantes/cursistas e a pesquisadora assume o lugar de professora.

Além da instituição escolar, que contém um conjunto específico de pressupostos, de regras, além da sala de aula onde acontecem as interações didáticas, a formação continuada virtual de professoras da Educação também pode ser constituída de um contexto com intenções de aprendizagem, em que os professores e o formador têm a responsabilidade a gerir. O formador, assim como o professor, constrói uma imagem de reciprocidade do papel que cada um deve desempenhar.

Brito Menezes (2006) destaca que para Chevallard, Bosch e Gascón (2001), as relações entre professor e aluno são mediatizadas pelo saber que está em jogo. Já Schubauer-Leoni (1988b) critica essa visão e enfatiza o caráter intra e intersubjetivo da relação, e coloca os polos humanos da relação didática como sendo os elementos determinantes do contrato, em vez do saber como sendo determinante. No nosso caso, defendemos como Brousseau que a especificidade do Contrato Didático se dá pela presença do saber.

A partir dessas definições e conceituações voltamo-nos a Brousseau (1986) para entender o Contrato Didático, e é por isso que reafirmamos que o saber, como



dissemos, é essencial para diferenciar o Contrato Didático de outros tipos de contrato, inclusive o pedagógico; além de que no Contrato Didático, como já dissemos também, umas das regras é: os sujeitos não seguirem as regras, porque é a partir daí que desencadeiam as negociações; e nos outros contratos temos que seguir. Em última análise, para aprender é preciso negar o Contrato Didático.

Logo, o Contrato Didático implica no não congelamento de regras definitivas, mas, ao contrário, em colocá-las em tensão por meio de rupturas, que, por sua vez, são importantes, pois permitem ao aluno modificar a sua relação inicial ao saber.

Nessa relação humana do triângulo, as rupturas do Contrato Didático podem ser percebidas quando os alunos não atuam de forma esperada pelo professor, frente ao saber; ou quando o professor não atua de forma esperada pelos alunos, frente ao saber ensinar. Portanto, o Contrato Didático fortalece determinados vínculos entre os sujeitos, podendo fortalecer, ou não, o percurso a ser trilhado pelo estudante com relação ao saber, o conhecimento do professor com relação ao saber que está sendo difundido, sendo uma negociação importante.

### **1.3.3 Ruptura e renegociação de Contrato Didático**

Alguns estudos de caso de Brousseau (1980a) relatam situações de ruptura de contrato, e um estudo de Brousseau e Pères (1981) que ficou conhecido como o “caso Gael”, refere-se ao caso de uma criança do ensino fundamental, da França, que tinha muitas dificuldades em matemática. Seu processo de aprendizagem era estritamente dependente do professor, ou seja, a situação didática era vivenciada através do professor, aquele que detinha o saber, que ditava as regras e os estudantes apenas cumpriam, sem que tivesse espaço de expressar seu próprio conhecimento, suas próprias competências e suas capacidades, pois tudo era voltado para o professor.

Gael tinha incorporado um tipo de CD que o impedia de ser autônomo por causa de um professor que era autoritário. Por isso, os pesquisadores quiseram, com Gael, estabelecer um clima de confiança, ou seja, uma boa relação dual; oferecer situações didáticas que o fizessem entender que o conhecimento não se dá somente pelo que o professor diz, mas pelas interações com os próprios estudantes.

Decidiram, então, propor situações para que Gael aceitasse a atividade como sua, assumindo a responsabilidade de aprender, rompendo assim com a variabilidade

prevista dentro do núcleo duro, das relações contratuais previamente estabelecidas. Gael passou a ser acompanhado pelas orientações dos pesquisadores, e conseguiu se desenvolver porque foi firmado com ele um outro CD. Nesse novo CD, ele passou a ser um sujeito reflexivo, ativo, não aprendendo passivamente.

Esse estudo, bem como outros desenvolvidos na mesma direção, apontam, para a ideia de que é preciso que haja uma ruptura do CD para o avanço da aprendizagem. Um exemplo de ruptura de CD é quando o professor abandona a sua prática mecanicista, expositiva e propõe aos estudantes que primeiro resolvam atividades em parceria com outros colegas para no final realizar a instrumentalização do conceito que se pretende construir – e o inverso serve também como exemplo: quando um professor que estimula a auto aquisição de aprendizagem muda de comportamento e inicia uma prática mais voltada para o certo e errado, o que, muitas vezes, minimiza a reflexão crítica da construção do conhecimento e estimula a “decoreba”, por exemplo. Em outras palavras, é mister considerar enfaticamente que as rupturas do Contrato Didático se dão pelo “saber”, no nosso caso, o tecnológico e o matemático. Em vários momentos, observamos diversas “rupturas” de Contrato, mas de outra ordem, como, por exemplo, o não cumprimento de termos do Contrato Pedagógico. Tais rupturas, conforme verificado no decorrer da pesquisa (vide falas das professoras) desencadeiam certos impedimentos para a realização do Contrato Didático, porque interferem na aquisição do conhecimento, na realização das práticas, nas propostas de discussão etc., mas são, como dissemos, rupturas de outra ordem na constelação dos contratos, e não diretamente do Contrato Didático.

Sobre essa prática pedagógica, existe uma experiência bem difundida entre os pesquisadores da Didática da Matemática, que é o exemplo do estudo intitulado a *Idade do Capitão*, que foi um dos estudos mais conhecidos e bastante divulgado pela autora Stella Baruk (1985), que exemplifica os efeitos do CD.

Esse famoso estudo iniciou com um problema, a saber, “Em um barco existem 26 carneiros e 10 cabras. Qual é a idade do capitão?” A maioria dos estudantes responderam espontaneamente que o capitão tinha 36 anos, ou seja, utilizaram as duas informações numéricas da questão e fizeram a soma para obter a resposta, de forma mecanizada, e não perceberam que a questão era sem lógica. Alguns até chegaram a pensar nisso, porém o contrato estava tão estabelecido e incorporado que, quando se recebe uma questão matemática, ela tem que ter uma resposta. Para

Chevallard (1988), a lógica usada nas respostas dadas pelos estudantes é a lógica de um Contrato Didático no qual um problema só tem uma resposta e para que se chegue a ela, todos os dados da questão têm que ser usados.

Outros pesquisadores fizeram experiências como essa e alguns obtiveram respostas bem parecidas, a exemplo de Silva (2008), que adaptou essa questão para uma turma de primeiro período do curso de Ciências Exatas; tal turma era composta por estudantes com idade a partir dos 18 anos. Mesmo se tratando de um público mais velho do que o dos estudantes da pesquisa de Baruk (1985), o resultado foi semelhante ao daquela pesquisa. O comportamento desses estudantes revela que existem regras, mesmo que implícitas, interiorizadas por eles, como se o ensino da matemática os tivesse transformado em autômatos, orientado por regras que conduzem a uma quantidade de erros nos estudantes e um comportamento mecânico no tratamento desses erros pelos professores.

Para Silva (2008), é em função do aluno que existe o Contrato Didático: como envolve o saber, é em função da aprendizagem dos alunos. Evidencia-se, assim, que a cada nova etapa de construção do conhecimento, o contrato é renovado, renegociado. Diante dessa afirmação, entendemos que os estudantes podem sentir muita dificuldade em se adaptar a uma mudança de contrato, pois muitas vezes quando são solicitados pelos professores a realizarem atividades, quando professor explicita algumas regras, durante as atividades ocorrem fatos que, mesmo a negociação sendo explícita, passa despercebida pelos estudantes.

É na ruptura do contrato que se origina a aprendizagem. Todavia, nem toda ruptura promove aprendizagem. A ruptura acontece quando os pares da relação – ou um deles – deparam com situações de conflitos. A ruptura de contrato gera um incômodo para o professor, mas se o professor aceita a ruptura acontece a aprendizagem.

O processo de ruptura do CD, em que os estudantes são desafiados a aprender ao desequilíbrio, para depois encontrar o equilíbrio, se parece muito com o processo de equilibração, que Almouloud (2007, p. 24) relata do seguinte modo:

No processo de “equilibração”, a construção de novos esquemas (e de um novo conhecimento) se faz pela desestabilização dos antigos e posterior reconstrução. A construção dos conhecimentos, como fenômeno de desenvolvimento, é uma reorganização de estruturas de nível inferior em superior.

As situações que o professor constrói e organiza para a sua turma são muito importantes para esses processos de equilíbrio, pois o processo de aprendizagem, como já discutimos, não é formado individualmente, mas no contexto coletivo em que a obtenção do conhecimento dar-se-á partir do resultado do processo de adaptação de cada estudante e das situações organizadas pelo docente.

Após cada ruptura do Contrato Didático, há em seguida uma nova regra (implícita ou explícita) que é negociada, mas é importante destacar que a negociação contínua tende a dificultar o processo de ensino e de aprendizagem, e a prática costumeira de o professor querer facilitar as tarefas dos alunos para que eles obtenham sucesso em suas atividades camufla muitas vezes o fracasso da aprendizagem.

Existem também, por outro lado, rupturas de diversas naturezas. Em vários momentos, observamos rupturas relacionadas ao Contrato Pedagógico, que podem ter alguma implicação nas regras do Contrato Didático, mas que não estão diretamente relacionadas a esse último. Tais rupturas dizem respeito à relação professor e alunos, sem levar em conta o saber. Trata-se, então, de uma relação dual, não de uma relação triangular. As rupturas do Contrato Pedagógico podem trazer algumas implicações para o Contrato Didático, porque interferem na realização das práticas, nas propostas de discussão etc., mas são, como dissemos, rupturas de outra ordem, na constelação dos contratos, e não diretamente do Contrato Didático.

Embora essas práticas de o professor facilitar a aprendizagem sejam recorrentes em sala de aula, o professor precisa ter conhecimento desses acontecimentos para melhorar assim a sua prática. Brousseau definiu essas práticas como “efeitos (perversos) do Contrato Didático”.

Não pretendemos, aqui, nos debruçar sobre tais efeitos, porque não será um elemento central de análise do nosso estudo. Desejamos, apenas, destacar, que no esforço para que a situação não fracasse, o professor usa artifícios que nem ele mesmo tem consciência, que não promovem aprendizagem. Ao contrário, dissimulam o ensino e geram uma avaliação equivocada sobre se o aluno aprendeu ou não.

O estudo do Contrato Didático é complexo e cheio de nuances, sobretudo pela natureza implícita e subjetiva que o permeia. Muito ainda poderia ser dito sobre ele, mas acreditamos que os elementos essenciais para a sua compreensão foram trazidos neste capítulo. Seguindo a mesma linha de raciocínio, é importante ao menos

pontuar que dentre os contratos existentes no ambiente escolar, há o Contrato Experimental, e ele diz respeito aos elementos constituintes dos papéis sociais que recobrem os sujeitos da pesquisa – que, por sua vez, orientam para determinadas expectativas construídas socialmente para esses papéis, como, por exemplo, o papel do professor e o papel do aluno.

O destaque para esse tipo de contrato é necessário, porque, no nosso caso, sincretizamos, sobretudo no curso de formação, os papéis de pesquisadora e de professora do curso, enquanto as cursistas sincretizaram os papéis de professoras e alunas. Cada papel, como insistimos, constrói-se a partir de uma determinada imagem do que se espera dele – a construção é social, aprendida pela experiência e vivência do indivíduo na sociedade.

Por fim, o capítulo que segue tratará dos Objetos Digitais de Aprendizagem, que se constituem como mais um saber a ser apropriado pelas professoras – além do matemático – e compõem o *milieu* didático.

## CAPÍTULO 2: OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Neste capítulo, vamos realizar uma discussão teórica de estudos clássicos e atuais sobre os Objetos de Aprendizagem (OA), desde a sua evolução histórica, até o momento atual. O termo “objeto de aprendizagem” é atribuído a Wayne Hodgins (ANGULO et al., 2006. p. 03), pesquisador de estratégias de ensino que, em 1992, ao observar seus filhos brincando com blocos de montar, considerou a possibilidade de os materiais para ensino serem construídos da mesma maneira, em pequenas unidades que pudessem ser agrupadas e combinadas de modo a formar estruturas maiores. Pesquisadores brasileiros como Leffa (2006), Castro-Filho (2007); Behar (2009), Braga (2015), dentre outros, têm desenvolvido estudos buscando compreender e verificar a aplicabilidade dos Objetos de Aprendizagem aos processos de ensino e de aprendizagem.

### 2 Evolução histórica dos Objetos de Aprendizagem (OA)

A evolução da Internet avançou em paralelo com o desenvolvimento de materiais de ensino para as tecnologias, e a partir dos anos 1990 foram criados materiais para *web*<sup>16</sup> com ajuda de editores de HTML, com a possibilidade de expansão de interação por meio de fóruns de discussão, de e-mail e de outros recursos, e os materiais de ensino que são produzidos hoje, em pleno século XXI, são em formatos digitais com características diversas.

Com a rápida expansão da Internet, a exploração didática da *web* expande a oferta educacional, a qualidade do ensino e o acesso à educação. Todavia, a produção de materiais educacionais digitais não pode ser de responsabilidade apenas de esforços individuais. Angulo (2006) cria uma metáfora sobre a evolução histórica da Educação a Distância (EAD), ou seja, o processo de ensino e de aprendizagem mediado pelas tecnologias, comparando-a com uma caixa de vinho velho em jarros novos, desde que suas origens remontam ao século XIX, pois diferentemente do que muitos pensam, essa modalidade de ensino não é recente: na Grã-Bretanha, Isaac

---

<sup>16</sup>É uma palavra inglesa que significa “teia” ou “rede”. O significado de *web* ganhou outro sentido com o aparecimento da Internet. A *web* passou a designar a rede que conecta computadores por todo mundo, a World Wide Web (WWW).

Pitman começou a lecionar por correspondência no ano de 1840. Gustav Langenscheidt, na Alemanha, usou o correio para ensinar idiomas no ano de 1856. Recorrer à cronologia dos estudos relacionados à EaD é importante porque, deles, se apreende um modo de ser da educação que se estruturou de forma concomitante à educação escolar, à da sala de aula.

Em 1883, a redução de custos do serviço de correio levou o Instituto Cahutauqua (Nova York) a emitir títulos a distância. No Brasil, pesquisas indicam que a EAD surgiu por volta de 1904, quando o *Jornal do Brasil* registra, na primeira edição da seção de classificados, anúncio de profissionalização por correspondência para datilógrafo. No entanto, segundo Dias et al., (2010), são os meios disponíveis de nossa época que diferenciam a EAD praticada na era das TICs daquela executada em períodos passadas. Por outro lado, para compreendermos o cerne da questão sobre as diferenças existentes entre ensino remoto e a EaD, verificamos que o que é comum para as duas modalidades é o meio tecnológico – e não as concepções de ensino que os sustentam – e isso fica evidente na fala das professoras e mesmo na do senso comum da nossa sociedade.

Portanto, as tecnologias disponíveis em cada momento histórico influenciam a sociedade, bem como a educação; sendo assim, podemos considerar cronologicamente a existência de gerações. Na literatura, não existe um consenso em relação à divisão das gerações, pois alguns autores dividem em três, outros em quatro e alguns dividem em cinco gerações, que Taylor (2001, p. 02), apresenta como:

(...) as operações em Educação a Distância evoluíram pelas quatro gerações que se seguem: primeiramente, veio a *Modelo por Correspondência*, baseado na tecnologia de impressão; em segundo, o *Modelo Multimídia*, baseado em tecnologias impressas e audiovisuais; em terceiro, o *Modelo de Teleaprendizagem*, baseado em aplicações das tecnologias de telecomunicação que forneciam oportunidades para a comunicação síncrona; e, por último, o *Modelo de Aprendizagem Flexível*, baseado no envio online do material via internet.

A origem de Objeto de Aprendizagem se deu primeiro pela linha de computação, mais precisamente pela Análise Orientada a Objetos, que surgiu com o objetivo de diminuir a lacuna semântica existente entre os problemas do mundo real e as soluções propostas em sistema computacional. Como meios, esses objetos podem integrar tanto o ensino remoto como a Educação à Distância, porém, as concepções pedagógicas que sustentam ambas as modalidades são diferentes – o

que vai refletir em vários aspectos: do uso da tecnologia à aprendizagem propriamente dita; da função da tecnologia aos conceitos que estruturam o ensino – e assim por diante.

Como já dissemos, ainda não se tem uma definição formal do que sejam os Objetos de Aprendizagem, porém a história dos OA é um pouco mais fácil de relatar, apesar de que também não se sabe ao certo quem formulou a primeira noção sobre os OA. A metáfora do Lego, na qual os OA são relacionados a blocos encaixáveis de brinquedos que podem ser montados e desmontados, formando diversas estruturas, sem com isso perder suas propriedades originais, teve a intenção de mostrar que assim como as peças do Lego é o conhecimento que pode ser combinado com qualquer outro conhecimento e pode ser unido de acordo com a proposta que o professor quiser desenvolver com os estudantes.

No entanto, esta metáfora foi criticada por Wiley (2002) que, por sua vez, propõe a metáfora do átomo, na qual os OA são comparados a átomos. De acordo com Braga (2015, p. 51):

Assim como os blocos de Lego, os átomos possuem uma estrutura básica que, unida a outras, formam estruturas mais complexas. No entanto, esta combinação não é aleatória nem simples, muito menos os átomos se unem indiscriminadamente a outros átomos. Esta seria a lógica dos OAs, componentes que guardam uma estrutura básica fundamental e que podem ser reutilizados em diferentes contextos, mas de maneira intencional e planejada.

Entre os anos de 1992 a 1995, grupos diferentes começaram a trabalhar com o conceito inicial de Objetos de Aprendizagem. O “The Learning Object Metadata Group” (Grupo de Metadados para Objetos de Aprendizagem do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia) e o CEdMA (*Computer Education Management Association*) seguiram com as edições do objeto de aprendizagem, incluindo modularidade, banco de dados e objetos marcados rotulados com o que chamamos agora de metadados.

Concomitantemente, entre 1994-1996, vários outros grupos deram encaminhamentos em pesquisas também voltadas para conceituar ODA.



O IEEE<sup>17</sup>(*Learning Technology Standards Committee* (LTSC/EUA), e o ARIADNE<sup>18</sup> (na Europa) começaram a trabalhar na área de objeto de aprendizagem.

Em 1997, o governo dos Estados Unidos lançou uma iniciativa para fornecer educação e treinamento a todos aqueles que precisavam, independentemente de local ou horário. O ADL (Advanced Distributed Learning) surgiu dessa iniciativa e, três anos depois, o SCORM (Modelo de Referência de Objetos de Conteúdo Compartilhável), como produto desta organização.

A ADL<sup>19</sup> (Advanced Distributed Learning), em 1997, foi criado como um programa do Departamento de Defesa dos Estados Unidos e do Escritório de Ciência e Tecnologia da Casa Branca, para desenvolver princípios e guias de trabalho necessários para o desenvolvimento e implementação eficientes, eficazes e em larga escala de treinamento educacional nas tecnologias da Web, que, na época, se apresentavam como novas.

Nesse mesmo ano, a Universidade Aberta dos Países Baixos (OUNL) converteu todos os seus cursos em cursos online. Os cursos existentes empregavam uma variedade de abordagens pedagógicas, e, portanto, a Universidade os classificou e começou a implementar modelos representativos que pudessem apoiar todas as categorias pedagógicas.

O Modelo de Referência de Ações de Conteúdo Compartilhado (SCORM)<sup>20</sup> representa o conjunto de especificações que permitem o desenvolvimento, empacotamento e entrega de materiais educacionais de alta qualidade. Os materiais são fabricados, garantindo a conformidade com quatro princípios, que são reutilização, acessibilidade, interoperabilidade e duração.

De acordo com Angulo (2006), vários sistemas de padrões independentes para Objetos de Aprendizagem foram desenvolvidos: IMS (Instructional Management System Proyec, EUA); AICC<sup>21</sup> (Aviation Industry, EUA); CBT (Computer Based

---

<sup>17</sup> O IEEE é uma organização profissional técnica dedicada ao avanço da tecnologia para o benefício da humanidade, localizada nos EUA. [www-ieee-org.translate.goog](http://www-ieee-org.translate.goog).

<sup>18</sup> ARIADNE foi inicialmente constituída por uma rede de intervenientes europeus, expandida depois em uma rede global de instituições membros que partilham dos mesmos objetivos (BRAGA, 2015, p.31).

<sup>19</sup> A Iniciativa ADL tem suas origens no início dos anos 1990, quando o Congresso Americano autorizou e apropriou fundos para a Guarda Nacional construir protótipos de salas de aula eletrônicas e redes de aprendizado para aumentar o acesso do pessoal às oportunidades de aprendizado.

<sup>20</sup> Desenvolvido pela iniciativa Advanced Distributed Learning (ADL), do Departamento de Defesa dos Estados Unidos.

<sup>21</sup> AICC é uma entidade norte americana que especifica padrões para conteúdos e treinamentos da indústria de aviação.

Training Committee, EUA). Atualmente, vários programas estão sendo desenvolvidos para integrar esses esforços. Eles incluem a “*The Advanced Distributed Learning Initiative*” (ADLInitiative<sup>22</sup>), a “*eduSource*”<sup>23</sup> do Canadá, além dos já citados: ARIADNE, IEEE, LTSC e ADL.

## 2.1 Características de um Objeto de Aprendizagem

Após refletirmos e discutirmos sobre a evolução dos Objetos de Aprendizagem, consideramos pertinente discutir as características que os OA possuem e, na sequência, discorrer sobre a importância de os professores saberem escolher qual o OA a ser utilizado em sua prática pedagógica e entenderem que suas escolhas dependerão dos objetivos e da estratégia pedagógica que eles queiram desenvolver no processo de ensino e de aprendizagem.

Segundo Braga (2015), os OA possuem características com duas perspectivas: a *pedagógica* e a *técnica*. As características relacionadas à dimensão pedagógica fazem referência à concepção de objetos que facilitam o trabalho de professores e estudantes, visando à obtenção do conhecimento. Nesse contexto, são considerados aspectos pedagógicos importantes, que são, de acordo com Braga (2015, p.26 e 27):

**Interatividade:** indica se há suporte às consolidações e ações mentais, requerendo que o aluno interaja com o conteúdo do OA de alguma forma, podendo ver, escutar ou responder algo. **Autonomia:** indica se os objetos de aprendizagem apoiam a iniciativa e tomada de decisão. **Cooperação:** indica se há suporte para os alunos trocarem opiniões e trabalhar coletivamente sobre o conceito apresentado. **Cognição:** refere-se às sobrecargas cognitivas alocadas na memória do aluno durante o processo de ensino-aprendizagem. **Afetividade:** refere-se aos sentimentos e motivações do aluno com sua aprendizagem e durante a interação com o OA.

Por outro lado, as características técnicas referem-se às questões tecnológicas, como confiabilidade, interoperabilidade, armazenamento, além da reutilização e acessibilidade e duração sobre as quais já discutimos acima. Os OA precisam ter

---

<sup>22</sup>A ADL Initiative desenvolve gerações futuras de técnicas e tecnologias da ciência da aprendizagem distribuídas por meio de pesquisa, desenvolvimento e colaboração. De acordo com seu mandato original, o trabalho de P&D da Iniciativa ADL busca desenvolver e avaliar protótipos avançados de aprendizagem distribuída que possibilitem uma aprendizagem ao longo da vida mais eficaz, eficiente e acessível ao longo da vida. <https://adlnet.gov/>

<sup>23</sup> A EduSource está destinada à criação de software personalizado.

características técnicas que garantam seu reuso e o apoio efetivo à aprendizagem, por isso a importância de serem desenvolvidos, testados e avaliados sob os dois pontos de vista citados acima, pedagógico e técnico, para que assim possam ser superadas as dificuldades de seleção e reutilização encontradas comumente pelos professores.

Muitos materiais virtuais voltados para a educação são disponibilizados, porém os professores muitas vezes encontram dificuldades em selecioná-los e utilizá-los em suas aulas, não só porque não sabem utilizar, mas também porque esses materiais nem sempre são organizados e catalogados de maneira a facilitar a pesquisa (BRAGA, 2015). Portanto, é imprescindível que a formação de professores seja também voltada para o uso pedagógico dos OA.

Tal necessidade já tinha sido anunciada por Castro-Filho et al., (2008, p. 590), para quem “mais estudos ainda são necessários para investigar o uso de OA em outras áreas do conhecimento, particularmente no que diz respeito à formação de professores e ao trabalho com OA na escola”.

Segundo pesquisa realizada pelo Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (CETIC, 2012), o uso das tecnologias no âmbito educacional tem crescido a cada ano no Brasil. Nesse contexto, os materiais instrucionais digitais utilizados para o ensino, classificados como Objetos de Aprendizagem, podem auxiliar o professor a criar estratégias pedagógicas que favoreçam o aprendizado do estudante. Apesar de ser um desafio, espera-se que um mesmo OA possa ser reutilizado em diferentes contextos educacionais. (BRAGA, 2015).

Portanto, é importante que o professor planeje quando for utilizar um ODA em sala de aula, pois eles não podem ser utilizados sem uma intenção pedagógica, ou apenas com o objetivo de tornar a aula mais agradável ou algo do gênero. Há que se pensar em que medida o ODA utilizado apoiará o professor em sua tarefa de ensinar, o estudante em sua tarefa de aprender e quais objetivos devem ser alcançados com a sua aplicação. Esta é a diferença entre um OA e materiais meramente ilustrativos, que cumprem função mercadológica na educação (BRAGA, 2015) que explicitem na prática o alcance e importância delas como arte formativa integrante e aliada às práticas e metodologias do docente.

## 2.2 Tipos de Objetos de Aprendizagem

Conforme discutimos anteriormente, a definição de Objetos de Aprendizagem é muito ampla, já que Wiley (2000) considera um OA qualquer tipo de recurso digital que possa ser reutilizado para apoiar a aprendizagem.

Por outro lado, há diversos tipos de recursos digitais que podem ser considerados um OA, como imagens, vídeos, animações etc. Na sequência, vamos discutir sobre cada um deles, de acordo com as definições de Braga (2015).

O recurso digital “imagem” é considerado um tipo de OA, pois pode ser utilizado para apoiar a aprendizagem, assim como o “áudio” que pode atuar como um OA desde que seja utilizado para o processo de ensino e aprendizagem. O vídeo, que é considerado uma animação composta por fatos sequenciais que resultam em uma imagem animada, se utilizado para o processo de ensino e de aprendizagem também pode ser considerado um OA.

As “animações”, que são sequências de imagens individualmente concebidas, acompanhadas ou não de sons (HOBAN, 2009), quando interativas, podem se tornar ferramentas valiosas para o trabalho com conceitos abstratos, e seu uso estimula processos cognitivos como percepção, memória, linguagem, pensamento e outros; elas produzem ainda um ambiente lúdico para desenvolvimento da aula, sendo assim consideradas OA.

A “simulação”, devido às animações que representam um modelo da natureza, pode ser muito utilizada como OA. O “hipertexto”, conhecido popularmente como “páginas na Internet”, pode ser utilizado como apoio ao aprendizado, por isso, pode ser considerado um OA. Nessa categoria, podemos incluir aulas virtuais, cursos à distância. Por fim, os “softwares”, que serão os ODA utilizados em nossa pesquisa, são programas de computadores que permitem executar determinadas tarefas e resolver problemas de forma automática (PIMENTEL e BRAGA, 2013). Muitos softwares podem ser utilizados para apoiar a aprendizagem de maneira direta e, por isso, podem ser considerados objetos de aprendizagem.

Diante dos exemplos de alguns OA apresentados, entendemos que para ser um OA esse artefato deve estar sempre atrelado ao processo de ensino e de aprendizagem, e o professor deve fazer sua escolha de acordo com o conteúdo e com os objetivos de aprendizagem que ele queira alcançar com seus estudantes.

Percebemos também que os OA quanto mais interativos forem, maior a capacidade de intervenção dos estudantes ao conteúdo neles destacados. De acordo com Braga (2015, p. 21):

Um OA com alta interatividade possibilita a ação do aluno e o estabelecimento de uma relação de reciprocidade. Ou seja, quanto mais o OA permite que o aluno se aproprie de informações, reflita e seja ativo em seu processo de aprendizagem, mais interativo ele é.

Mas afinal, quais são os fatores que determinam uma maior ou menor interatividade de um OA? Conforme Braga (2015), um dos fatores é a nossa concepção epistemológica e de aprendizagem. De acordo com a autora, se consideramos que um determinado conhecimento deve ser ensinado aos estudantes por meio de memorização, certamente buscaríamos um OA que transmita informações a serem memorizadas e/ou um OA que apresente perguntas para respostas diretas e objetivas, sem exigir muita reflexão. Por outro lado, se a concepção do professor possibilita a aprendizagem dos estudantes por meio de situações-problemas, que desenvolvam um papel ativo deles, logo, consideramos que os OA podem motivar a reflexão dos estudantes através dos desafios e problemas a solucionar (BRAGA, 2015).

Após essa reflexão, podemos destacar que não estamos querendo definir qual é o melhor ou o pior OA, pois tudo vai depender do objetivo de aprendizagem que o professor tem ao escolher um OA, bem como da estratégia pedagógica que será utilizada para esse fim. Ao explorar os diversos OA, o professor vai perceber que muitos deles irão possibilitar mais interação do que outros, e, portanto, é de grande importância que o docente tenha compreensão dos objetivos de aprendizagem que almeja e, tendo esta percepção, saberá escolher adequadamente o OA que o apoiará ou até possibilitará por completo o alcance dos objetivos previstos.

### **2.3 As pesquisas sobre Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) e seus fins pedagógicos**

Pelo fato de a vasta literatura sobre Objetos Digitais de Aprendizagem tratar os ODA de perspectivas diferentes, serão apresentadas, na sequência, algumas discussões acerca dos conceitos que os constroem como significado, considerando a perspectiva de autores/fontes diversas.

De acordo com a Norma 1.484 do IEEE (Institut of Electric and Electronic Engineers) *Standard for Learning Object Metadata* (2002) – que estabelece padrões de metadados para descrever os OA, “um objeto de aprendizagem é definido como qualquer entidade, digital ou não, que possa ser usado para aprendizagem, educação ou treinamento”.

Já um estudioso da área, Wiley (2001), sugere uma nova definição para objeto de aprendizagem como sendo um meio digital que pode ser reutilizado no auxílio à aprendizagem. Tori (2010), porém, diz que concorda com os dois conceitos, apesar de ter mais afinidade com a definição da Norma 1.484, anteriormente citada, uma vez que “objetos físicos, ideias e procedimentos, entre outras entidades, podem ser reutilizados”.

Machado e Sá Filho (2006) também não aceitam com a ideia de que qualquer “coisa” usada com um fim pedagógico possa ser um objeto de aprendizagem e postulam que o objeto deve ter um objetivo educacional claramente definido e com aplicação para diferentes contextos educacionais.

Diante das muitas definições citadas, é possível entender que qualquer recurso empregado para o ensino pode ser um Objeto de Aprendizagem, a saber: um livro, uma música ou uma visita ao museu. Assim, ao entendimento de Objetos de Aprendizagem, compete agregar o de objetos digitais. Para esclarecer a questão conceitual e explicar o motivo que leva a nossa pesquisa a usar o termo “Objetos Digitais de Aprendizagem”, parte-se do conceito proposto por Castro-Filho et al. (2015, p. 584):

Uma das soluções propostas tem sido o desenvolvimento de objetos de aprendizagem (OA), recursos digitais (vídeo, animação, simulação etc.) os quais permitem que professores e alunos explorem conceitos específicos em matemática, ciências, linguagem etc. Embora não haja ainda um consenso sobre sua definição, vários autores concordam que objetos de aprendizagem devam: (1) ser digitais, isto é, possam ser acessados através do computador, preferencialmente pela Internet; (2) ser pequenos, ou seja, possam ser aprendidos e utilizados no tempo de uma ou duas aulas; (3) focalizar em um objetivo de aprendizagem único e (4) serem de fácil utilização.

A partir dos conceitos acima, interessam para esta pesquisa os Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA), como discutido no primeiro capítulo, ou seja, que contemplem a interação mediada pela tecnologia de rede, considerando o papel ativo

do estudante na construção do seu conhecimento e que seja elaborado com um claro e identificável propósito de aprendizagem.

Assim, para nossa pesquisa, definimos um Objeto Digital de Aprendizagem como sendo qualquer forma digital/virtual de exprimir algum conhecimento, como afirma Spinelli (2007, p. 07).

Um objeto virtual de aprendizagem é um recurso reutilizável que auxilie na aprendizagem de algum conceito e, ao mesmo tempo, estimule o desenvolvimento de capacidades pessoais, como por exemplo, imaginação e criatividade. Dessa forma, um objeto virtual de aprendizagem pode tanto contemplar um único conceito quanto englobar todo corpo de uma teoria. Pode ainda compor um percurso didático, envolvendo um conjunto de atividades, focalizando apenas determinado aspecto do conteúdo envolvido, ou formando, com exclusividade, a metodologia adotada para determinado trabalho.

Muitas são as qualificações sobre o conceito de objetos de aprendizagem, tais como, “*learning object*”, “*educational object*”, “*knowledge object*”, “*intelligent object*” e “*data object*” (TORI, 2010). Observa-se, no entanto, que todos visam a um mesmo objetivo, ou seja, contribuir para a separação de sistemas educacionais em módulos menores e reutilizáveis (TORI, 2010).

Trabalhar com Objetos de Aprendizagem é uma tarefa complexa, de acordo com Tori (2010), principalmente porque existem dois grandes desafios. São eles, a) *combinação*, que é o processo de montagem e remontagem de objetos de aprendizagem a partir de blocos reutilizáveis e, b) a *granularidade*, ou seja, que se refere ao tamanho do objeto. Quanto maior a granularidade, menor e mais simples e, conseqüentemente, mais reutilizável o Objeto de Aprendizagem será, exigindo, também, mais trabalho do autor/produtor. Tori (2010, p. 114) apresenta como exemplos de objetos de aprendizagem: “material hipermídia, textos didáticos, Java *applets*, jogos de simulação, eventos educacionais, vídeo, animações etc.”

Durante alguns anos, o autor do conceito “objetos de aprendizagem”, ou seja, Wiley (2001), discutiu a noção de metadados (que permitem a reutilização dos OA) e repositórios (que representam o compartilhamento de recursos didáticos existentes na Internet), mas o próprio autor passou a questionar o futuro desses OA diante da era digital, pois a realidade, hoje (mais de 20 anos após a formulação de seus conceitos), é outra – e esses objetos precisam de pessoas que os adotem. Ele passou a defender o uso de Recursos Educacionais Abertos (OER), para sair da discussão

sobre metadados e padronização, sendo assim mais abrangente que o termo AO. Sabemos que a prática, porém, é muitas vezes diferente da realidade, o que nos faz aceitar a afirmação de Tori (2010), quando defende que as pessoas procuram utilizar o que é mais simples, gratuito e de fácil acesso.

Com base no exposto, entendemos que o conceito de Objetos de Aprendizagem é mais um conceito amplificado, diante das redes sociais, *blogs* e tantas outras ferramentas gratuitas e disponíveis nessa fase da *web*, suprimindo muitas das necessidades dos antigos OA e mesmo os substituindo. Conforme explica Tori (2010, p. 220), “os conceitos de objetos de aprendizagem, metadados e ontologias são bonitos e bem intencionados, mas dependem de condicionais (“se todos adotassem...”). Na prática, a simplicidade acaba vencendo.”

Porém, concordamos com Castro-Filho et al., (2015), que afirmam que os AO também têm vantagem, que é a sua capacidade de reutilização. Esta reutilização aporta benefícios como a praticidade e o menor custo. Ao reutilizar um OA, a escola diminui os custos com a compra de novos programas e licenças de instalação, o que constitui uma grande economia.

Para Castro-Filho et al., (2015, p. 04), além dos aspectos já mencionados, são vantagens do OA:

Interoperabilidade (a capacidade que ele possui de operar em conjunto com vários softwares de fabricantes diferentes sem apresentar conflitos); atualização rápida e segura (diretamente no repositório onde OA está armazenado e o mesmo ficará disponível, para todos os usuários, já atualizado); facilidade de uso (não precisa ser instalado no computador e não exige habilidade ou treinamento especial para sua utilização, porque ele roda direto da web e só precisa que o usuário tenha acesso à Internet, um navegador (*browser*) e o *plug-in* do Flash® para ter acesso a vários bancos de dados de objetos de aprendizagem em todo o mundo.

A partir das vantagens acima citadas, entendemos que o uso de Objetos de Aprendizagem pode contribuir para melhorar a qualidade do ensino, presencial ou a distância, proporcionando aos professores e estudantes o acesso a ferramentas interativas capazes de modificar a forma de busca e apreensão do saber, no intento de proporcionar uma educação digital, com uma reflexão sobre essa associação ou uma verificação da relevância de tal uso.

Como a interação entre professor e estudante é importante para o processo de ensino e de aprendizagem, acreditamos que o trabalho com os ODA significa que,



além de promover interação, também favorece o processo de aquisição de conhecimento e este, por sua vez, pode se organizar como um saber.

Além dessas vantagens apontadas acima, podemos inferir que os ODA emergem como uma possibilidade às práticas pedagógicas que permitem aos estudantes fazer simulações, analisar hipóteses, expandir projetos, vencer desafios e chegar a soluções para alguns problemas (MACÊDO et al., 2007).

Em um dos estudos realizados pelos pesquisadores do PROATIVA<sup>24</sup>, Melo et al., (2008) defendem que com os OA os alunos acabam tendo uma percepção visual muito grande, o que aumenta, para os educandos, os vieses para o aprendizado dos conteúdos, inclusive os e cunho mais abstrato.

Podemos entender, de acordo com a afirmação de Melo et al., (2008), que os OA também apresentam vantagens para o ensino e para a aprendizagem de conteúdos matemáticos abstratos, de difícil compreensão, e que através do uso de ODA eles podem ser mais bem compreendidos pelos estudantes.

No entanto, concordamos com Castro-Filho et al., (2015, p. 4-5), quando dizem que existem alguns limites que devem ser observados na utilização de objetos de aprendizagem:

1. Deve haver uma correspondência entre o OA escolhido e a atividade que o professor pretende desenvolver com seus alunos (...);
2. O objeto de aprendizagem não deve ter a pretensão de substituir o professor nem a de cobrir determinado conteúdo de forma autodidata (...);
3. É desejável que o professor saiba avaliar, pedagogicamente, o objeto de aprendizagem (...);
4. Os objetos de aprendizagem devem apresentar uma situação-problema que seja desafiadora para o aluno. Isso estimula a reflexão e motiva o aluno a continuar utilizando o objeto (...);
5. Deve-se estar atento ao conteúdo dos objetos de aprendizagem. Cabe ao professor verificar se há erros conceituais nos OA (...).

Precisamos compreender a importância da inserção das tecnologias nas salas de aula, uma vez que estamos em uma era dos nativos digitais, isto é, de crianças que não conseguem mais se distanciar do uso das tecnologias, porque já “nasceram

---

<sup>24</sup>PROATIVA – Grupo de Pesquisa e Produção de Ambientes Interativos e Objetos de Aprendizagem, da Universidade Federal do Ceará.

com elas”. Em contrapartida, ainda existem os imigrantes digitais, muitos deles os próprios educadores, imersos nesse ambiente digital/virtual de maneira tímida, ainda com “medo” e “vergonha” de enfrentar ou mesmo de assumir esses novos desafios que a contemporaneidade impõe aos trabalhos em sala de aula.

Os termos “nativos digitais” e “imigrantes digitais” foram utilizados pela primeira vez por Marc Prensky (2001), na década de 1990, e nos primeiros anos de século XXI, como uma maneira de entender as diferenças entre a utilização da rede pelos jovens e pelos adultos. Todavia, o próprio autor, embora tenha considerado importante a utilização desses termos para aquela época, discute em pleno século XXI que essa distinção entre nativos e imigrantes digitais sofreu muitas críticas dados os aspectos preconceituosos dos termos nativo e imigrante, e como estamos trabalhando para um futuro melhor, o autor sugere que pensemos em um novo conjunto de distinções, propondo então que pensemos no termo “sabedoria digital” (PRENSKY, 2009).

Nessa perspectiva, a “sabedoria digital”, de acordo com Prensky (2009), estaria voltada para duas vertentes, a primeira seria uma sabedoria que é apresentada no uso da tecnologia, numa perspectiva de que nossa capacidade cognitiva vai além de nossa capacidade natural; e a segunda seria no uso criterioso da tecnologia para enfatizar nossas capacidades.

No entanto, entendemos que a sabedoria digital pode e deve ser aprendida e ensinada; à medida que estamos alfabetizados digitalmente, devemos oferecer aos estudantes a oportunidade de aprendizagem através do uso das TICs, pois ao passo que os pais e os professores são digitalmente sábios, eles irão preparar as crianças para o seu futuro.

Assim, para que a escola seja vista como um ambiente de construção de conhecimento e não como um espaço no qual o professor é um mero transmissor do conhecimento, o uso de Objetos Digitais de Aprendizagem apresenta-se como um dos caminhos possíveis para uma educação de qualidade, uma vez que trata de *qualquer recurso digital* como, por exemplo, textos escritos, animação, vídeos, imagens, aplicações, páginas *web*, que se destinam a apoiar o estudante no processo de aprendizagem (BEHAR et al., 2009), e que seu uso seja fundamentado pedagogicamente e sua contribuição para o ensino e a aprendizagem seja significativa, de modo que sua existência tenha uma justificativa didática, e não somente mercadológica.

De acordo com Fernandes et al., (2008, p. 127),

Nos últimos anos, com o advento dos computadores e da Internet nas escolas, a produção de materiais didáticos eletrônicos de apoio à aprendizagem se tornou cada vez mais pesquisada e reproduzida nos meios acadêmicos. O que observamos é a vasta produção de software e páginas web com atividades ou jogos pedagógicos, muitos deles com fins comerciais e sem uma contextualização com o currículo escolar.

De acordo com Braga (2015), os OA possibilitam que os processos de ensino e de aprendizagem sejam mais prazerosos, pois estimulam mais a participação dos alunos em sala de aula – e fora dela. Existem vários ODA espalhados pela Internet e podem ser encontrados em vários locais, porém, Braga (2015) indica que os repositórios mais adequados para pesquisa e consulta são os especializados em armazenamentos desse tipo de conteúdo bem direcionados, pois a eles se agregam informações pedagógicas que podem expandir as possibilidades do professor-usuário, além do fato de aportar aos OA a inerente reusabilidade prevista em suas caracterizações.

A utilização de materiais educacionais digitais na forma de Objetos de Aprendizagem (OA) tem sido uma opção aos professores, no sentido de eles se apropriarem desses recursos para a apresentação de conceitos e conteúdos escolares de maneira mais ativa e interativa, sempre pelo viés do desenvolvimento de habilidades. A utilização de OA nos remete a um novo tipo de aprendizagem, mas agora amplamente amparada pelas tecnologias.

Os conteúdos e as ferramentas virtuais ganham um destaque especial no processo educacional contemporâneo, ainda como práticas isoladas, intuitivas, pois oferecem aos educadores maneiras novas, diversas e dialogantes com os movimentos discursivos do mundo “externo” à escola, aportando a ela outros modos de serem desenvolvidas as práticas e a aprendizagem dos educandos.

A crescente oferta dos conteúdos educacionais digitais e dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem tem ocasionado altos custos e, portanto, grandes são os empenhos direcionados para o desenvolvimento dos ODA, principalmente por sua característica de reutilização, buscando cada vez mais tendências comuns às tecnologias interativas para atingir alguns objetivos norteadores da educação brasileira como um todo: busca de novas metodologias; apropriação das tecnologias para a produção de conhecimentos.

Conforme Castro-Filho (2007), além da praticidade, a reutilização dos OA tem como benefício também o custo; assim, uma escola, por exemplo, terá menos gastos, se utilizar os OA reutilizáveis, pois não despenderá valores para a aquisição de novos programas e licenças. Além disso, o autor ainda destaca o fato de que os OA terem a característica da interoperabilidade, o que os possibilitam ser utilizados em plataformas de qualquer parte do mundo.

Um exemplo dessa busca por ODA acessíveis aos educadores é o Portal do Professor<sup>25</sup>, que é um espaço para o professor acessar sugestões de planos de aula, baixar mídias de apoio, ter acesso a notícias sobre educação, compartilhar um plano de aula, participar de uma discussão ou fazer um curso. Além dos já citados, encontramos outros repositórios de Objetos de Aprendizagem, tais como: MERLOT<sup>26</sup>/*Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching* (internacional da Califórnia); Laboratório Virtual de Matemática (Fábrica Virtual<sup>27</sup>), Grupo de Pesquisa e Produção de Ambientes Interativos e Objetos de Aprendizagem (PROATIVA<sup>28</sup>, da Universidade Federal do Ceará), o RIVED (Rede Interativa Virtual de Educação, da SEED do MEC) o BIOE (Banco Internacional de Objetos Educacionais, também do MEC), sendo que todos esses citados estão voltados para as modalidades de Ensino Fundamental e Médio, não incluindo a Educação Infantil (com exceção do último).

A partir de uma iniciativa do Ministério da Educação, foi discutida em outubro de 2015 a proposta de reunir e disponibilizar, em um único lugar, os Recursos Educacionais Digitais dos principais portais do Brasil. Com o objetivo de melhorar a experiência de busca desses Recursos, a Plataforma MEC RED<sup>29</sup> foi desenvolvida

---

<sup>25</sup> O portal do professor, é um espaço criado pelo MEC para o professor acessar sugestões de aulas, compartilhar um plano de aula, baixar mídias de apoio e ter notícias sobre educação. <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>

<sup>26</sup> O projeto MERLOT começou em 1997, quando o Centro de Aprendizagem Distribuída da Universidade Estadual da Califórnia (CSU-CDL em [www.crl.edu](http://www.crl.edu)) desenvolveu e forneceu acesso gratuito ao MERLOT ([www.merlot.org](http://www.merlot.org)). [http://info.merlot.org/merlohelp/topic.htm#t=Who\\_We\\_Are.htm](http://info.merlot.org/merlohelp/topic.htm#t=Who_We_Are.htm)

<sup>27</sup> Conteúdo elaborado na Unijuí, em parceria com o NTE de Ijuí FIE/Unijuí e PIBEX/Unijuí (desde 2005), Proext 2015/MEC, RIVED/SEED/MEC (2005 a 2007), com participação de alunos de Matemática, Informática, Design e Engenharia Elétrica, professores das redes Estadual e Municipal ligadas a 36 CRE/Ijuí. Responsáveis pelo Laboratório: Tânia Michel Pereira/DCEEEng- Departamento de Ciências, Exatas e Engenharias <http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/>

<sup>28</sup> Grupo de Pesquisa e Produção de Ambientes Interativos e Objetos de Aprendizagem da Universidade Federal do Ceará <http://www.proativa.virtual.ufc.br/>

<sup>29</sup> A Plataforma Integrada de RED do MEC é um *site* (website) em formato de plataforma interativa colaborativa para propiciar a formação de uma rede de pessoas interessadas em usar, criar e compartilhar recursos e materiais educacionais. Seu objetivo é reunir e disponibilizar conteúdos do acervo do MEC, antes distribuídos em diferentes portais (Portal do Professor, Banco Internacional de

numa parceria coletiva com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), a Universidade Federal do Paraná (UFPR) e professores da Educação Básica de todo o Brasil. Assim, a Plataforma MEC RED pretende se tornar uma referência em Recursos Educacionais Digitais, como um ambiente de busca, interação e colaboração entre professores.

Além desses portais citados acima, que são de fácil acesso e utilização por parte do professor, existem outros portais disponíveis, núcleos e grupos de pesquisa, tais como, o Núcleo de Tecnologia Digital Aplicada à Educação (NUTED), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), e o PROTIVA, a que já nos referimos, que, de acordo com Castro-Filho et al., (2008, p. 585), tem seguido uma orientação de trabalho como:

Nos últimos anos, o Grupo de Pesquisa e Produção em Ambientes Interativos e Objetos de Aprendizagem (PROATIVA) tem desenvolvido objetos de aprendizagem e realizado pesquisas sobre sua utilização na escola e a compreensão de conceitos matemáticos. Duas questões que direcionam os trabalhos do grupo são: 1) que vantagens um OA apresenta em relação ao uso de materiais tradicionais; 2) de que forma um OA ajuda efetivamente na compreensão dos conteúdos.

Após a realização de uma pesquisa bibliográfica investigativa com o objetivo de traçar um panorama sobre Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para a Educação Infantil, encontramos poucos repositórios de ODA, no Brasil, orientados também para a Educação Infantil, tais como Rede Escola Digital<sup>30</sup>; Escola Games<sup>31</sup>, NOAS<sup>32</sup> (Núcleo de Computação Aplicada, destinado ao desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem Significativa, em Minas Gerais). Mas além desses existe o

---

Objetos Educacionais, Domínio Público e TV Escola), conteúdo de organizações parceiras, bem como fomentar espaços de participação, criação e compartilhamento de conhecimento entre usuários para temas relacionados à educação básica brasileira. A Plataforma Integrada de RED do MEC foi criada em software livre, cujas informações para desenvolvedores estão disponíveis em [gitlab.c3sl.ufpr.br/portalmec](https://gitlab.c3sl.ufpr.br/portalmec).

<sup>30</sup> É uma plataforma gratuita de busca que oferece a professores, gestores e redes de ensino mais de 30 mil recursos digitais de aprendizagem, que proporcionam interatividade, dinamismo e inovação às práticas pedagógicas. A Escola Digital é uma iniciativa da Fundação Telefônica Vivo e do Instituto Natura – tendo como apoiadores a Fundação Lemann e a Fundação Vanzolini. <https://rede.escoladigital.org.br/>

<sup>31</sup> Escola Games é um *site* gratuito de jogos educativos para crianças a partir de 5 anos, e todos os jogos são desenvolvidos com acompanhamento pedagógico para que elas aprendam brincando. <http://www.escolagames.com.br/>

<sup>32</sup> O NOAS é um núcleo de computação aplicada, destinado ao desenvolvimento de objetos de aprendizagem significativa, estruturados em simulações computacionais de fenômenos. <http://www.noas.com.br/>

OBAMA<sup>33</sup> (Objetos de Aprendizagem para Matemática, em Natal-RN), e ele será o escolhido para nossa pesquisa, pois, além de ser direcionado para matemática, dispõe de ODA voltados para Educação Infantil com habilidades contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e na BNCC.

## 2.4 Objetos de Aprendizagem para Matemática: OBAMA

O OBAMA é uma plataforma de Objetos de Aprendizagem para Matemática, que tem uma equipe multidisciplinar de professores e estudantes de todos os níveis e áreas diferentes que fazem parte do Instituto Metr pole Digital, situado na cidade de Natal-RN. Essa equipe criou a plataforma OBAMA com o objetivo de oferecer ODA dos diversos assuntos ligados   matemática em todos os níveis da Educa o Básica.

A plataforma OBAMA nasceu da problemática de que muitos professores ainda não conhecem a existência de ODA e muito menos as possibilidades que podem se servir deles. Segundo Batista (2017, p. 300):

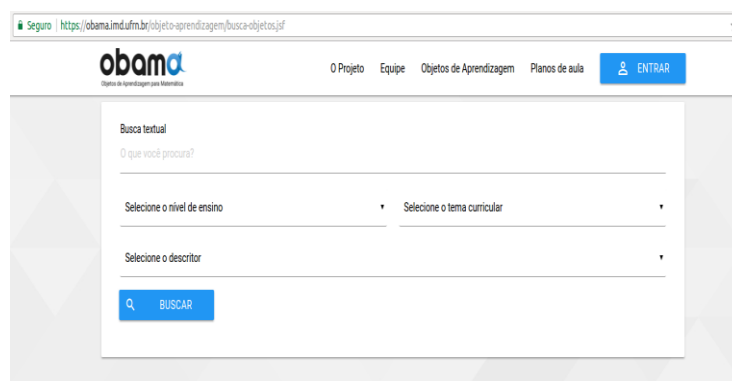
A partir dessa problemática   que foi concebido o repositório Objetos de Aprendizagem para Matemática (OBAMA), com a proposta oferecer aos professores de Matemática da Educa o Básica um ambiente que ofereça acesso, em único endereço *web*, ao maior número de OA para as suas aulas, com a indica o da etapa de ensino, tema curricular e a confiabilidade das características pedagógicas do recurso, além de espaço para produ o e compartilhamento de planos de aula com os OA.

A figura 03 abaixo se refere   página inicial do OBAMA. Em sua busca avançada pelos ODA, podemos escolher os níveis de ensino, o tema curricular, o tipo de ODA, e o descritor. O intuito desses parâmetros   propiciar uma diversidade de op oes para os docentes pesquisarem recursos para um tema particular.

---

<sup>33</sup><https://obama.imd.ufrn.br>, apresentado na seq ncia do corpo do texto.

**Figura 03:** Página de busca do OBAMA



**Fonte:** <https://obama.imd.ufrn.br/objetosAprendizagem/busca>

Ao realizar uma busca, caso sejam encontrados resultados, os OA são apresentados como mostra a figura 04. Essa visualização apresenta, para cada OA, uma imagem relacionada ao OA, seu título, nível de ensino, blocos de conteúdo e um botão de acesso direto ao OA, denominado Visualizar, uma vez que a maior parte dos recursos não demanda instalação para uso. Tais informações servem de referência para o professor pré-avaliar o recurso e sua pertinência para a aula que irá planejar.

Portanto, após a realização da busca avançada pelos níveis de ensino Educação Infantil, o tema curricular “todos” encontramos 28 ODA, e dentro do tema curricular “espaço e forma”, que nos interessa para a pesquisa, encontramos 17 ODA, como mostra a figura 04, que se encontra abaixo. Em algumas dessas buscas, encontramos ODA que, além do nível de ensino da Educação Infantil, também estão direcionados para os anos iniciais do Ensino Fundamental, quando se trata da matemática no geral.

**Figura 04:** Página de resultados da busca do OBAMA



**Fonte:** <https://obama.imd.ufrn.br/objetosAprendizagem/busca>

Além da possibilidade de uso que o professor tem dos ODA do OBAMA, a plataforma também oferece: espaço para produção, planos de aula e avaliação dos objetos encontrados no repositório. No entanto, diante das pesquisas que realizamos, observamos que além de poucos portais de ODA voltados para a Educação Infantil, também são escassas as pesquisas acadêmicas voltadas para essa temática, principalmente quando se trata de ODA de matemática para a Educação Infantil, conforme já dissemos, realidades que também nos motivaram para justificar o nosso estudo<sup>34</sup>.

Nesse contexto, planejar e pôr em prática uma atividade de aprendizagem com a junção de um objeto de aprendizagem, uma boa mídia, considerando diferentes aspectos, tais como os objetivos pedagógicos e o perfil do estudante é uma tarefa envolta por grande complexidade, cujo resultado poderá levar o estudante a vivenciar processos de ensino e de aprendizagem de modo interativo, motivador. Não seria diferente no caso do aprendizado voltado para a percepção espacial. Nos primeiros anos da escola, a criança começa a entrar em contato com os números de maneira mais “formal”. Passa do famoso "quantos aninhos você tem?", respondido com os dedos, à sequência correta dos números de 0 a 10, em seguida à contagem e, mais adiante, às operações matemáticas mais simples.

Para ajudá-la nesse processo, os professores da Educação Infantil têm muito a oferecer: além de brincadeiras e do trabalho com atividades de jogos manuais, há também a opção de jogos virtuais, uma vez que essas crianças já nasceram na era digital, para serem trabalhadas as noções matemáticas de modo a inseri-las no dia a dia dos estudantes de maneira bastante significativa, lúdica e motivadora, respondendo à orientação da BNCC (2017, p. 43) de que:

(...) a Educação Infantil precisa promover experiências nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações. Assim, a instituição escolar está criando oportunidades para que as crianças ampliem seus conhecimentos do mundo físico e sociocultural e possam utilizá-los em seu cotidiano.

---

<sup>34</sup> Após retornarmos ao *site*, durante a realização do curso de extensão, alguns ODA já não estavam mais presentes, sem nenhuma justificativa por parte da plataforma.



Nesse sentido, concordamos com Pimentel (2017), quando ele afirma que a cultura digital propiciou às crianças uma possibilidade a mais para a ação de brincar, ou seja, as TDIC aportam às crianças um universo em que elas aprendem brincando com as tecnologias. Para o autor, então, brincar “é coisa séria” (2017, p. 95), e no ato da brincadeira, a criança se entrega por inteiro, deixando estimular enormemente sua imaginação e criatividade.

Estudos e pesquisas realizadas por Castro-Filho et al., (2008) indicam que a intervenção do professor e a ajuda mútua entre os estudantes os levam a uma melhor compreensão dos conceitos matemáticos. No caso de uma pesquisa em particular realizada por esses autores, ela teve como objetivo de comparar as estratégias desenvolvidas por estudantes do Ensino Fundamental durante o uso do OA Balança Interativa<sup>35</sup>, com as estratégias utilizadas ao resolver situações-problema para a identificação do raciocínio algébrico, bem como investigar a mediação do professor durante a utilização desse OA.

Concordamos com os autores Castro-Filho et al., (2008, p. 589), quando dizem que “os OA devem possibilitar ganhos em relação a materiais manipulativos ou tradicionais (como lápis, papel, quadro etc.). Somente o seu uso não é garantia de que haverá uma aprendizagem por parte do estudante, se o mesmo não criar oportunidades para que os alunos reflitam sobre o conceito matemático subjacente”. Além desses ganhos, Castro-Filho et al. (2008) também explicam que o uso de OA possibilita conexões com o conhecimento matemático, como também com as situações do cotidiano.

Entendemos que a matemática é um produto da necessidade humana, de onde decorre sua importância para integrar a criança na cultura e promover seu desenvolvimento tanto da criança como da própria matemática. Assim, concordamos com Moraes (2010), quando ele afirma que o processo de apropriação da linguagem matemática deve ser iniciado pelas relações que envolvem controle de quantidade, explicados por signos diversos, porque, depois, ela passa a utilizar outras formas de expressão de suas ideias.

Logo, surge outra questão: que matemática deve ser ensinada na Educação Infantil? Nesse sentido, Lorenzato (2018, p. 24) relata que

---

<sup>35</sup> Balança Interativa é um OA desenvolvido pelo PROATIVA.

seguindo a tendência internacional, sugere[-se] realizar a exploração matemática em três campos aparentemente independentes: o *espacial*, das formas, que apoiará o estudo da geometria; o *numérico*, das quantidades, que apoiará o estudo da aritmética; e o das *medidas*, que desempenhará a função de integrar a geometria com a aritmética.

Essa compreensão da matemática é bem mais ampla que a dos modelos tradicionais e, com efeito, demanda um trabalho didático alternativo às abordagens de fragmentação e de memorização de conteúdos. Por isso, é fundamental que o professor proporcione atividades lúdicas, desafiadoras e motivadoras para as crianças, pois elas, se bem orientadas, promovem o desenvolvimento de habilidades, conforme previsto nos documentos oficiais.

Diante disso, defendemos que o contato das crianças com Objetos Digitais de Aprendizagem aplicados a conteúdos matemáticos pode favorecer o aprendizado inicial para a percepção espacial de modo integrado e inovador, cabendo ao professor o papel de mediar esse processo. Tal aprendizado baseia-se no conjunto de habilidades a serem desenvolvidas para uma melhor inserção dos alunos no cotidiano escolar e na vida cotidiana, pois a competência cognitiva integra seu “ser” do mundo e para o mundo.

Concordamos com Pimentel (2017, p. 35), quando ele diz que “o conceito de inovação, no meio educacional, está atrelado à possibilidade de realizar as atividades cotidianas de uma forma nova, ultrapassando a simples distribuição ou disponibilização de recurso tecnológicos nos ambientes da escola ou da universidade”. A inovação implica também numa mudança paradigmática pedagógica, exigindo do professor uma atitude reflexiva da sua própria ação e, no caso da utilização das TICs, compreender como e em qual contexto ele deve utilizar, não esquecendo que a aprendizagem inovadora deve também promover a autonomia dos estudantes. Essa mudança não está relacionada apenas a proporcionar aos estudantes um ensino por meio das tecnologias, mas acima de tudo capacitar os professores para que possam ter autonomia com as tecnologias para que a partir disso possam mudar a sua prática, com um investimento também da escola.

Apesar de estudos indicarem que ODA podem contribuir para o ensino e a aprendizagem de conceitos matemáticos, facilitando sua percepção e apreensão (CASTRO-FILHO et al., 2016), alguns docentes ainda não sabem da existência de ODA e muito menos as oportunidades que eles podem proporcionar (OLIVEIRA et al.,

2017). Esse é um grande desafio para os professores, pois eles precisam estar preparados para trabalhar com as TICs, mas, no entanto, não foram formados para lidar com esses desafios ou com as tecnologias, pois desde a sua formação inicial até a formação continuada em especial para a área da Educação Matemática, destacam-se com formações conteudistas.

Esse cenário direciona o professor da Educação Infantil na busca de propostas que tratem o ensino da matemática de maneira mais contextualizada, atrativa, prazerosa, oportunizando ao estudante a sua formação como cidadão crítico, ao utilizar os seus conhecimentos escolares em outros contextos. O professor não pode mais ficar enraizado em atividades descontextualizadas, pois ele tem que entender que o objetivo da relação didática é sobretudo o de permitir que o aluno modifique a relação dele com o saber (JONNAERT; BORGHT, 2002).

No que diz respeito especificamente à utilização dos ODA no trabalho com o ensino de matemática na Educação Infantil, no primeiro levantamento bibliográfico<sup>36</sup> realizado não se encontrou literatura disponível, o que não acontece, por exemplo, quando se trata da modalidade do Ensino Fundamental e Médio. Acredita-se que isso se deva ao fato de a discussão sobre as OA e sua aplicação no contexto escolar ainda estarem em fase de consolidação. De todo modo, considera-se que a reflexão ora empreendida, em virtude de sua generalidade, possa balizar a apreensão da temática que se intenta pesquisar. É, inclusive, por isso que encaminharemos as discussões ora empreendidas para a formação de professores.

---

<sup>36</sup> Para a realização da coleta de dados e leitura bibliográfica do material, fizemos, como dissemos, a análise de tendências e já naquele momento não encontramos literatura disponível.

## **CAPÍTULO 3: FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

Discutiremos neste capítulo as perspectivas teóricas e de pesquisa relacionadas à formação de professores, tratando dos conceitos e compreensões sobre formação de professores no Brasil com um olhar especial para as TICs e para a Educação Infantil.

### **3 Formação de Professores: conceitos e compreensões**

Em geral, a formação tem ocupado um lugar importante nas discussões da sociedade atual e, de acordo com um dos estudiosos dessa área, García (1999), por exemplo, enfatiza-se que entender o impacto da sociedade da informação, o do mundo científico e tecnológico e a internacionalização da economia é fundamental para a compreensão e para a orientação da sociedade atual, pois ela reflete nas próprias diretrizes do sistema escolar.

Com o advento das TICs, houve uma mudança significativa na maneira de pensar e conceber a formação com a revolução das TICs, pois elas mudaram bruscamente o trabalho e a organização da produção (GARCÍA,1999).

Atualmente, a noção de formação está associada à ideia de formação acadêmica ou profissional, que envolve cursos com o objetivo da inserção e reinserção de novos conhecimentos. A formação, especialmente voltada para uma mudança educativa, começa a ser um mecanismo mais forte para democratização do acesso das pessoas à cultura, à informação e ao trabalho, de acordo com García (1999).

Esse mesmo autor conduz em seus estudos definições de alguns outros autores sobre o conceito de formação, e dentre esses destaca Klafki (1990), que discute que o delineamento do currículo escolar reflete a formação daqueles que o elaboram, ou seja, uma formação mais generalista ou mais especializada. E esse reflexo orienta um modo de ser o sujeito aluno no mundo fora da escola, afinal que tipo de cidadão a sociedade espera ser formado pela escola-

García (1999) ainda aborda questões como a necessidade de desenvolver uma teoria da formação, e um conceito importante dentro dessa teoria é o da ação formativa. Para tanto, o autor cita que “para Berbaum (1982), uma acção de formação

corresponde a um conjunto de condutas, de interações entre formadores e formandos, que pode ter múltiplas finalidades explícitas ou não, e em relação às quais existe uma institucionalidade de mudança” (GARCÍA, 1999, p. 21).

Essas interações nos remetem ao que discutimos no capítulo sobre Contrato Didático, ou seja, expectativas, invisíveis e não verbalizadas, um vínculo entre quem leciona e os que estudam; além disso, o Contrato Didático é muito importante para a compreensão dos fenômenos que surgem no processo de ensino e de aprendizagem, na atividade de sala de aula, e na nossa pesquisa será na formação continuada virtual, onde vamos analisar as expectativas do formador com relação aos seus formandos, e desses com relação ao formador e desses dois agentes com relação ao saber, tecnológico e matemático.

Para que uma ação de formação aconteça, é necessário que existam mudanças através da participação consciente do formando e uma vontade nítida do formador e do formando de atingir os objetivos de aprendizagem (GARCÍA, 1999).

Inferimos que essa participação consciente gera uma inter-relação entre os que formam e os que se formam, promovendo contextos de aprendizagem, conforme García (1999) esclarece. No entanto, concordamos com esse autor quando ele destaca que a formação é considerada um fenômeno profundo e limitado sobre o qual existem poucas conceituações e poucas discussões de teorias significativas para sua investigação.

Diante do exposto, entendemos que o conceito de formação não se confunde com os conceitos de educação, ensino e treino; ele engloba uma influência pessoal do desenvolvimento humano e, por fim, tem a ver com a competência de formação, bem como à escolha de formação.

Para o nosso trabalho, vamos direcionar um olhar mais precisamente para a formação de professores que também é vista por estudiosos como uma área reconhecida e complexa de conhecimento, investigação e prática.

Segundo García (1999), a concepção sobre formação de professores perpassa o entendimento da formação dos professores como um processo contínuo, bem como o princípio da integração das práticas escolares, dos currículos e do ensino, além da necessidade de relacionar a formação inicial à ideia de profissionalização, ou seja, uma formação que possa vislumbrar como fim uma orientação profissionalizante.

Esse mesmo autor discute acerca de orientações conceituais que reproduzem outras abordagens teóricas de análise da formação de professores e nos auxiliam a perceber a formação de professores como disciplina.

Algumas teorias têm ajudado na construção da concepção de formação de professores, tais como as “teorias sobre a mudança dos professores, a aprendizagem dos adultos, as etapas de desenvolvimento dos professores, as etapas de preocupação e os ciclos de vida dos docentes” (GARCÍA, 1999, p. 13). Para esse mesmo autor, existem distintas fases da formação de professores, que ele diferencia entre formação inicial; formação durante o período de iniciação e desenvolvimento profissional, e elas são consideradas fases do processo de aprender a ensinar.

A docência é uma profissão e, como profissão, as pessoas que a desempenham têm que ter controle adequado da ciência, técnica e arte da mesma, ou seja, elas dispõem de competência profissional (GARCÍA, 1999).

Floden e Bechmann (1990) afirmam que a formação de professores não deve derivar dos conceitos em torno da ideia de ensinar propriamente, ou seja, ensinar não é o mesmo que ser professor. Diante da afirmação desses autores, García (1999) define distintas áreas de uma concepção diferenciada da formação de professores, ou seja, a) o professor como um profissional; b) as escolas como espaço de um determinado tipo de ensino, c) os alunos com sujeitos a quem se ensina e, d) os conteúdos do ensino – cada uma dessas variáveis passível de ser foco, em diferentes momentos, das formações; não que precisem ser tratadas de momentos distintos, mas que seus espaços sejam sempre anunciados em torno das dependências que tem um tema com o outro.

A formação de professores apresenta características específicas que a diferencia de outras disciplinas da área da didática, pois retrata uma extensão privilegiada da didática na medida em que alia a teoria à prática (GARCÍA, 1999).

A formação de professores desenvolveu uma área de pesquisa consolidada em congressos, revistas nacionais e internacionais, encontros científicos, que tem um objetivo de estudo particular, que são “os processos de formação, preparação, profissionalização e socialização dos professores” (GARCÍA, 1999, p. 25), o que lhe diferencia de alguns processos da área da didática, além de ter um diferencial de metodologias e referências consolidadas para o estudo dos processos de ensino e de aprendizagem.

Outro critério que justifica a formação de professores como matriz curricular está ligado à comunidade de pesquisadores que se dedicam à temática, consolidando seus trabalhos de estudos e pesquisas em programas de pós-graduação e em vários eventos, artigos e revistas científicos (GARCÍA, 1999).

García (1999, p. 25), citando Feiman (1983), afirma que o autor “chega a distinguir quatro fases no aprender a ensinar que, como ele indica, não é sinônimo de formação de professores. Estas fases são: a) fase de pré-treino; b) fase de formação inicial; c) fase de iniciação e d) fase de formação permanente”. Porém, esse mesmo autor explica que essas fases citadas acima por Feiman retratam uma problemática diferenciada em relação aos objetivos, conteúdos, metodologia etc., que são adotadas na formação de professores.

Portanto, García (1999, p. 26) reconhece a necessidade de explicar o seu conceito de formação de professores, pois assim entende que:

A formação de professores é a área de conhecimentos, investigação e de propostas teóricas e práticas que, no âmbito da Didáctica e da Organização Escolar, estuda os processos através dos quais os professores – em formação ou em exercício – se implicam individualmente ou em equipa, em experiências de aprendizagem através das quais adquirem ou melhoram os seus conhecimentos, competências e disposições, e que lhes permite intervir profissionalmente no desenvolvimento do seu ensino, do currículo e da escola, com o objetivo de melhorar a qualidade da educação que os alunos recebem.

Diante da conceituação de formação de professores, García enfatiza que é uma área de conhecimento e de investigação em que os professores aprendem a desenvolver a sua capacidade profissional, portanto, é um processo sistemático e organizado. Ele ainda salienta que a formação de professores é uma noção que se deve aludir tanto aos futuros professores, como também aos professores que já têm anos de experiências, e são esses últimos que nossa pesquisa vai abordar.

Para García (1999), então, a formação de professores tem uma dupla perspectiva que pode ser individual ou em equipe. Concordamos com a ideia desse autor, quando diz que a formação de professores, de acordo com o seu ponto de vista, torna-se mais proveitosa e com mais eficácia de mudança quando os docentes se unem para desenvolver atividades profissionais alinhadas nos seus interesses e necessidades, ou seja, a partir de objetivos visivelmente orientados.

A partir dessa discussão, entendemos que a formação de professores precisa ter um olhar mais direcionado para qualificar os docentes para um trabalho profissional que não seja exclusivamente o de dar aula, mas também o de dominar as tecnologias para que a aula aconteça de modo que responda às demandas do mundo contemporâneo.

No entanto, ratificamos a ideia de García (1999) de que a formação de professores não é um processo que termina nos docentes, mas um processo que vai ressoar também na formação dos estudantes, na sequência dos conhecimentos que ele vai adquirir na escola.

Após o conceito de García (1999) sobre a formação de professores, faz-se necessário identificar os princípios subjacentes da formação de professores e que são considerados relevantes pelo autor; para ele, devem ser observados os seguintes princípios:

**1º Princípio:** Conceber a formação de professores como um contínuo;

**2º Princípio:** Necessidade de integrar a formação de professores em processos de mudanças, inovação e desenvolvimento curricular;

**3º Princípio:** Ligar os processos de formação de professores com o desenvolvimento organizacional da escola;

**4º Princípio:** A necessidade da articulação, integração entre formação de professores em relação aos conteúdos propriamente acadêmicos e disciplinares, e a formação pedagógica dos professores;

**5º Princípio:** A necessidade da integração teoria-prática na formação de professores;

**6º Princípio:** A necessidade de procurar o isomorfismo entre a formação recebida pelo professor e o tipo de educação que posteriormente lhe será pedido que desenvolva;

**7º Princípio:** Princípio da individualização como elemento integrante de qualquer programa de formação de professores;

**8º Princípio:** Adotar uma perspectiva que saliente a importância da indagação e o desenvolvimento do conhecimento a partir do trabalho e reflexão dos próprios professores. (GARCÍA, 1999, p. 27).

Portanto, essa reflexão está justificada na nossa pesquisa, uma vez que defendemos que a formação de professores da Educação Infantil também seja voltada para a realidade das demandas das professoras. Ainda que fracionários, esses princípios auxiliam para uma primeira elucidação da concepção da formação de professores e dos métodos mais adequados para o seu desenvolvimento, segundo García (1999).



Após as reflexões sobre os conceitos, García (1999) discute uma classificação de orientações na formação de professores, mas deixa claro que nenhuma dessas orientações ou perspectivas elucidada e entendida na sua totalidade a complexidade da formação de professores; por isso, ele orienta que é necessário prestar atenção às palavras de Feinan-Nemser (1991), quando ela afirma as orientações são diferentes umas das outras, porque são constituídas por diferentes aspectos e, por isso, são considerados em sua unicidade, ou seja, nenhuma oferece um modelo completo para dar cabo ao desenvolvimento de um programa.

As orientações citadas por García (1999) são as seguintes: orientação acadêmica; tecnológica; personalista; prática; social-reconstrucionista.

Apesar dessas orientações serem importantes para o processo da formação de professores, nós não vamos nos deter em cada uma, mas refletir de modo geral no que essas abordagens podem trazer de contribuição para a nossa pesquisa. Pérez Gómez (1992) expõe duas abordagens para a formação de professores: a abordagem tradicional e a abordagem reflexiva sobre a prática.

Na abordagem tradicional, existe uma separação explícita entre a teoria e a prática, e essa última é considerada como elemento essencial para o professor obter o ofício. García (1999) explica que as tentativas de acerto e erros são as que integram a abordagem tradicional de ensino na formação dos professores, e muitas vezes elas se tornam um modelo único para o professor formado desenvolver sua prática em sala de aula.

Mesmo não defendendo a abordagem tradicional por favorecer uma aprendizagem passiva, concordamos com García (1999, p. 40), quando elucidada que

isto não significa que este modelo não considere a função teórica e a aquisição de conhecimentos psicopedagógicos. O que acontece é que a cultura comum na formação de professores indica que as práticas de ensino representam um valor considerável e que a competência de um professor se demonstra nas práticas de ensino.

Com relação a novas abordagens reflexivas sobre a prática, García (1999) defende que nelas se incluiu o conceito de “reflexão”, que inaugurou uma frente de novas tendências na formação de professores.

Essa abordagem é a que defendemos em nossa pesquisa, uma formação de professores voltada para a reflexão da própria prática do professor, para que ele seja

flexível e aberto a mudanças e, portanto, concordamos com o conceito de reflexão-na-ação como sendo o processo mediante o qual os professores aprendem através da análise e interpretação da sua própria atividade docente (SCHON, 1987).

Nessa perspectiva, a ideia de competência cognitiva difere da ideia de competência de condutas. Conforme vimos com relação aos contratos, a competência cognitiva se relaciona com o Contrato Didático e a competência de conduta ao Contrato Pedagógico. As competências cognitivas que os professores reflexivos devem ter são as seguintes: empíricas; analíticas; avaliativas; estratégicas; práticas e comunicação (GARCÍA, 1999) e, nessa dinâmica, essas competências são importantes para o desenvolvimento profissional dos professores.

### **3.1 Alguns debates sobre a Formação Continuada de Professores**

A nossa pesquisa está ancorada na abordagem da formação de professores que estão exercendo sua profissão nas escolas, especialmente as professoras da Educação Infantil. Mesmo sabendo da importância de se discutir a formação inicial dos professores, vamos, no nosso trabalho, discutir a formação continuada, ou seja, a formação de professores que já exercem a docência em sala de aula.

É importante destacar que existem alguns questionamentos referentes aos conceitos relacionados à formação de professores que já estão em sala de aula. García (1999), por sua vez, apresenta termos sinônimos com relação a essa prática: aperfeiçoamento, formação em serviço, contínua, reciclagem, dentre outros; mesmo assim, o autor enfatiza que os pesquisadores devem se esforçar para marcar as diferenças entre esses termos, inclusive considerando seus espaço e tempo como propulsores de sentidos a eles.

Adotamos, para o nosso estudo, o termo “formação continuada”, que García (1999, p. 136), citando García Alvarez (1987), defende como uma “atividade que o professor em exercício realiza com uma finalidade formativa tanto de desenvolvimento profissional como pessoal, individualmente ou em grupo para um desempenho mais eficaz das suas tarefas actuais ou que preparem para o desempenho de novas tarefas”. Entendemos, porém, que essa definição é vasta para abranger qualquer tipo de atividade que direcione a um aperfeiçoamento pessoal e profissional do docente, inclusive, hoje ela se dá, por causa da Internet, em meios diversos.

Com a perspectiva online, as professoras estão procurando os cursos, tornam-se autodidatas, as que estão interessadas e sabem mexer no material tecnológico, estão sempre se informando quando pesquisam os próprios ODA para verificar se tem validade, se não tem validade, mas que isso é um grande empecilho da própria formação desse professor que não teve isso na faculdade.

Outro aspecto é a variedade de cursos disponíveis em formato virtual que os professores fazem e consideram como formação continuada. O professor, por se obrigar ou por querer fazer por vontade própria essas buscas, pesquisas querendo inovar e acaba aprendendo muitas vezes sozinho. Esse autodidatismo poderia ser um aspecto a ser levado em conta na caracterização da formação continuada: dentro desse espectro, um curso de corte e costura, por exemplo, para o professor da Educação Infantil: embora não seja relacionado ao conteúdo propriamente dito, de alguma maneira ele coloca isso como formação continuada, porque é importante para ele como sujeito no mundo. Essa questão do autodidatismo do professor pode ser um aspecto importante a ser considerado no que pensamos hoje como formação continuada.

Na visão de Nóvoa (1991), autor que também discute sobre a formação de professores e a profissão docente, as escolas são o espaço propício para uma reflexão conjunta sobre as práticas que nelas se desenvolvem, e isso permite vislumbrar um papel de profissional atribuído ao professor como produtor de saber, de saber fazer, de fazer saber, dentre outras modalidades formativas.

Diante das discussões, percebemos que a formação continuada de professores obteve e ainda continua a receber distintas denominações tais como: reciclagem, capacitação, treinamento, formação contínua etc. Independentemente da denominação que recebe, a formação docente, ela tem mediado tanto os movimentos educacionais como as pesquisas acadêmicas, atuando na formação inicial, continuada e nas questões que envolvem identidade e profissionalização docente.

Para André (2002, p. 13), existe uma ausência no que se trata de pesquisas sobre formação continuada dos professores, pois “as diversas fontes analisadas mostram um excesso de discurso sobre o tema da formação docente e uma escassez de dados empíricos para referenciar práticas e políticas educacionais”.

Alguns estudiosos de formação continuada de professores (DI GIORGI et al., 2010; GATTI, BARRETO, ANDRÉ, 2011) assinalam para a importância de os

docentes apresentarem a proposta dos programas de formação continuada, partindo da necessidade que eles próprios indicam. Segundo Di Giorgi et al. (2010, p. 15), a formação continuada pode ser definida como “um processo constante do aprender a profissão de professor, não como mero resultado de uma aquisição acumulativa de informação, mas como um trabalho de seleção, organização e interpretação da informação”.

O que acontece muitas vezes é que as formações continuadas são realizadas a partir do olhar dos gestores municipais e estaduais, deixando de lado as necessidades formativas dos professores. Portanto, por essa razão, é necessária uma ressignificação da formação continuada, com o propósito de considerar os saberes e necessidades dos docentes.

É importante também destacar que foi na década de 1990 o marco pela formação continuada de professores, a partir do momento que a formação inicial e a formação da profissionalização em serviço estavam em vias de execução inicial, as atenções foram voltadas para a formação continuada.

Foi a partir da *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira* – LDB (BRASIL, 1996) que foi instituído um cenário favorável para atender às necessidades de formação, e pelo *Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério* – FUNDEF (BRASIL, 1997), seguido do *Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação* – FUNDEB (2009), que a formação passou a ser um sistema, porém ainda de forma fracionada e diversa.

Embora na LDB (BRASIL, 1996) venha expressa a importância da formação inicial e continuada, estas não foram elaboradas como um direito dos profissionais e como obrigação do Estado. Dessa maneira, muitas vezes a formação que é oferecida aparentemente obrigatória, mas está prevista na LDB e acaba suprimindo mais a necessidade do aumento salarial do professor, por isso a necessidade de uma formação voltada para as demandas contemporâneas, para o uso das tecnologias.

A esse respeito, citamos Saul (1995), quando ela explica que é ultrapassada a ideia ou o conceito de que a formação de professores está ligada exclusivamente à ação de ministrar aulas, discutida por meio de teorias e mais teorias que se baseiam, por sua vez, na transferência mecânica de saberes ou de conhecimentos.

As autoras Gatti et al. (2011, p. 198), no levantamento do estado da arte sobre as políticas docentes no Brasil, destacam que:

No que tange os tipos de ação de formação continuada, os dados revelaram que, tanto em estados quanto em municípios, as ações consistem geralmente em realização de oficinas, palestras, seminários e cursos de curta duração, presenciais e a distância, ofertados pelas próprias secretarias de Educação ou decorrentes de contratos firmados com instituições universitárias, instituto de pesquisa ou instituições privadas.

Dessa maneira, demonstra-se que, mesmo após muitos anos, ainda percebemos que um caráter instrucional dos processos formativos permanece e, embora a nomenclatura “formação continuada” tenha sido inserida nas pesquisas acadêmicas e nos documentos oficiais, corroboramos com Gatti et al., (2011), quando afirmarem que, de modo geral, ainda predomina uma percepção de formação de transferência de saber expandida sob a forma de palestras, seminários etc.

A proposta da reconceitualização da formação continuada se baseia em um novo paradigma: deixa de ser inspirada em capacitação e dá lugar ao protagonismo do professor. Gatti et al., (2009) afirmam que o papel do professor como protagonista passa a ser destaque e, assim, valorizado, pois ele entra no circuito como o centro de atenções e intenções das formações continuadas.

Nesse cenário, manifesta-se a preocupação com a prática pedagógica dos professores face às ações do mundo contemporâneo e ao desafio de propiciar aprendizagens significativas no que se refere ao ensino. De acordo com Fernandes et al., (2014), entendemos, portanto, que a formação deve primar os novos saberes, o exercício de desenvolvimento de novas habilidades, as novas exigências do mercado de trabalho e as tecnologias emergentes a serem integradas nas práticas e metodologias do docente.

Conforme salienta Nóvoa (1991, p. 9),

A Educação Continuada se faz necessário pela própria natureza do saber e do ser humano, como práticas que transformam constantemente. A realidade muda e o saber que construímos sobre ela precisa ser revisado e ampliado sempre. Dessa forma, um programa de educação continuada se faz necessário para atualizarmos nossos conhecimentos, principalmente para analisarmos as mudanças que ocorrem em nossa prática, bem como para atribuímos direções esperadas a essas mudanças.

Diante disso, frisamos que precisamos com urgência direcionar a necessidade da formação continuada de professores, de forma que equipare às necessidades das

demandas sociais, como também às demandas tecnológicas, pois para que o professor acesse os cursos virtuais eles precisam do saber tecnológico.

O levantamento da história da formação continuada, conforme visto até então, foi muito voltado para a questão específica da década de 1990, em que essas formações estavam em alta no Brasil inteiro. Esse período em que se discutiu um conceito de formação continuada faz parte da história, porém, entendemos que, inclusive pela natureza do próprio trabalho que outras formações passaram a ser incorporadas no currículo dos professores que eles mesmos buscavam, nos cursos, por exemplo, e muitas dessas formações são voltadas para questões de conteúdo, mas que sempre passa pela questão do saber tecnológico.

Diante do cenário que estamos vivenciando, devido à COVID-19, como já foi explicado, poderíamos acrescentar à ideia de formação continuada os seguintes aspectos: o autodidatismo do professor, que vai procurar curso que vai ser da área ou não, mas que vai considerar como formação continuada; e o autodidatismo do professor, quando ele vai buscar em *sites*, por exemplo: assuntos, atividades, provas para depois transpor para os estudantes. Mesmo sem receber o certificado de formação continuada, ele está constantemente em processo de formação continuada como, por exemplo, agora no período do ensino remoto, as professoras da Educação Infantil tiveram que aprender a dar aula através de filmagens, vídeos, histórias virtuais, podcast, áudios etc., como foi observado na prática, durante as entrevistas e curso de extensão que foram realizados com as docentes participantes da pesquisa.

### **3.2 Formação continuada de professores voltada para as TICs**

Discutimos a formação de professores desde a década de 1990, com as abordagens de diferentes perspectivas teóricas, como, por exemplo, as que dizem respeito ao professor reflexivo (SCHON, 1983 e GARCÍA, 1999), à profissão docente (NÓVOA, 1991), à formação de professores voltada para a realidade dos mesmos, considerando a importância de ele ser o protagonista dessa formação, bem como um empenho de proximidade entre os formadores e os professores, postura pertinente para a compreensão da natureza dos conhecimentos essenciais dos docentes.

Dessa forma, Menezes (2014) já enfatizou em seus trabalhos que as TICs surgiram como um novo elemento problematizador na formação de professores e,

acrescentamos, de uma dupla perspectiva: o que elas podem aportar ao ensino e à aprendizagem e, antes disso, o que o professor precisa saber para manuseá-la, interagir com ela, adentrar em suas possibilidades, isto é, ele precisa ser competente com o saber tecnológico em si.

Conforme já discutimos nos capítulos anteriores sobre o uso das TICs, bem como dos ODA voltados para a Educação Matemática na Educação Infantil, não poderíamos deixar de discutir a questão da formação continuada de professores – que já fizemos – e suas concepções em relação ao uso das TICs na educação.

Entendemos a importância da formação continuada voltada para o uso das TICs, pois o professor precisa ter uma formação sólida para que consiga transformar os artefatos tecnológicos em aprendizagem; precisa romper com o individualismo e as práticas pedagógicas tradicionais e, de acordo com Schenkel et al., (2010, p. 140), “(...) os professores têm que ensinar o que muitas vezes sequer chegaram a aprender na escola, de certas maneiras que desconheciam e com o uso de equipamentos com os quais nunca trabalharam”.

Além de destacar a importância da formação de professores para o uso das TICs nas escolas, é importante também discutir a necessidade de políticas de qualificação voltadas para esses profissionais como estratégias imprescindíveis à inclusão digital, para que essas políticas de inclusão digital não fiquem apenas na dimensão do discurso político.

Nesse sentido, entendemos a importância da formação inicial que está articulada com a formação continuada, especialmente quando se trata das TICs que estão em evolução na sociedade atual. Sobre esse assunto, Silva et al. (2010) defendem que o sistema escolar como um todo será bastante beneficiado com a inclusão das TICs, sobretudo na formação continuada, pois elas possibilitaram a ampliação de novas práticas, inclusive porque tornarão o professores ativos na busca de implementá-las em seu meio, ou seja, nas suas aulas.

Portanto, torna-se indispensável que as TICs façam parte dos currículos das licenciaturas, ou seja, na formação inicial, pois, de acordo com as *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica* (BRASIL, 2019, p. 03), no Art. 6, que trata da política de formação de professores para a Educação Básica, em consonância com os marcos regulatórios, em especial com a BNCC (BRASIL, 2017). Destacamos alguns princípios que

consideramos relevantes, como os que aparecem nos incisos VII e VIII, que tratam respectivamente sobre o deve existir “a articulação entre a formação inicial e a formação continuada” e “a formação continuada que deve ser entendida como componente essencial para a profissionalização docente, devendo integrar-se ao cotidiano da instituição educativa e considerar os diferentes saberes e a experiência docente, bem como o projeto pedagógico da instituição de Educação Básica na qual atua o docente”.

Diante dos incisos citados, podemos destacar a importância e a possibilidade de a formação de professores desenvolver competências profissionais, em especial aquelas relacionadas ao uso das TICs, como são abordadas nas *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica* (BRASIL, 2019), que fazem parte das competências gerais docentes no anexo que se refere à *Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores de Educação Básica – BNC/Formação* (BRASIL, 2020). A competência geral docente nº 2 refere-se a “pesquisar, investigar, refletir, realizar a análise crítica, usar a criatividade e buscar soluções tecnológicas para selecionar, organizar e planejar práticas pedagógicas desafiadoras, coerentes e significativas”, e a competência geral docente nº 5 aborda:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens. (BRASIL, 2019, p. 13).

Para ratificar as competências gerais docentes, temos também na dimensão da prática profissional as competências específicas e nelas estão as habilidades com relação ao uso das TICs.

Destacamos aqui algumas habilidades, tais como: habilidade 1.3.3 “Dominar os direitos de aprendizagem, competências e objetos de conhecimento da área da docência estabelecidos na BNCC e no currículo”; habilidade 2.1.5 “Realizar a curadoria educacional, utilizar as tecnologias digitais, os conteúdos virtuais e outros recursos tecnológicos e incorporá-los à prática pedagógica, para potencializar e transformar as experiências de aprendizagem dos estudantes e estimular uma atitude investigativa”; habilidade 2.3.5 “Fazer uso de sistemas de monitoramento, registro e



acompanhamento das aprendizagens utilizando os recursos tecnológicos disponíveis”; na habilidade 2.4.5 também destaca “Usar as tecnologias apropriadas nas práticas de ensino”.

Além do uso das TICs para o processo de ensino e de aprendizagem, as habilidades também abordam a importância do uso seguro das tecnologias, como explica as habilidades: 3.2.3 “Conhecer, entender e dar valor positivo às diferentes identidades e necessidades dos estudantes, bem como ser capaz de utilizar os recursos tecnológicos como recurso pedagógico para garantir a inclusão, o desenvolvimento das competências e as aprendizagens dos objetos de conhecimento para todos os estudantes”; 3.2.4 “Atentar nas diferentes formas de violência física e simbólica, bem como nas discriminações étnico-racial praticadas nas escolas e nos ambientes digitais, além de promover o uso ético, seguro e responsável das tecnologias digitais”; 3.3.2 “Trabalhar coletivamente, participar das comunidades de aprendizagem e incentivar o uso dos recursos tecnológicos para compartilhamento das experiências profissionais”; e por fim a habilidade 3.4.3 “Saber comunicar-se com todos os interlocutores: colegas, pais, famílias e comunidade, utilizando os diferentes recursos, inclusive as tecnologias da informação e comunicação” (BRASIL, 2019, p.16-20).

A partir desse debate, podemos perceber que os docentes poderão fazer diferente sua prática pedagógica, uma vez que estão legalmente amparados, e que eles podem ser produtores de conhecimento.

### **3.3 A formação de professores da Educação Infantil**

Muitas pesquisas voltadas para a formação de professores vêm sendo desenvolvidas no Brasil e no exterior, no que se refere ao ensino e à educação. Trabalhos relacionados sobre essa temática já foram defendidos em diversos programas de pós-graduação brasileiros. No entanto, a maioria dessas pesquisas encontra-se voltada para os anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, o que faz da Educação Infantil um campo ainda vasto a ser pesquisado. (GUIMARÃES et al., 2018).

A Educação Infantil foi inserida no sistema de ensino brasileiro através da *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional* – LDB 9.394/96 (BRASIL, 1996) e faz parte

da primeira etapa do Ensino Básico. O processo de formação continuada para professores dessa área é também muito importante para aquisição de novos conhecimentos para se trabalhar com crianças pequenas, pois muitas vezes a formação inicial não dá conta porque os cursos de licenciatura em Pedagogia, são, em sua maioria, muito conteudistas, preocupando-se mais com a teoria do que com a prática (PIMENTA et al., 2017).

Quando discutimos sobre formação de professores de Educação Infantil, necessitamos considerar um olhar mais ampliado para entender os desafios, as histórias e as conquistas que essa etapa de ensino vem conquistando ao longo dos anos, e que atualmente passa por um momento de transformação digital. A inserção da Educação Infantil na educação básica, como sua primeira etapa, é o reconhecimento de que a educação começa nos primeiros anos de vida e é essencial para o cumprimento de sua finalidade: “Desde então, o campo da Educação Infantil vive um intenso processo de revisão de concepções sobre educação de crianças em espaços coletivos, e de seleção e fortalecimento de práticas pedagógicas mediadoras de aprendizagens e do desenvolvimento das crianças” (BRASIL, 2010, p. 7). Com isso, com relação a essa modalidade, têm-se mostrado prioritárias as discussões sobre como orientar os professores para o trabalho junto às crianças a fim de garantir a continuidade no seu processo de aprendizagem e de desenvolvimento.

Diante disso, o atual *Plano Nacional de Ensino* (PNE) (BRASIL, 2014/2024) estabelece metas para a formação dos profissionais da educação básica que merecem atenção, quanto à formação específica na área de atuação, bem como para a formação do professor de Educação Infantil, pois é uma área com suas especificidades, que precisa de uma formação direcionada para a infância, desde que deixou de ser vista como assistencialista.

As metas do *Plano Nacional de Ensino* (BRASIL, 2014/2024, p. 263) projetam, dentre outras, as seguintes:

Meta 15: Garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, que todos os professores da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam. [...] Meta 16: Formar 50% dos professores da educação básica em nível de pós-graduação *lato e stricto sensu*, garantir a todos formação continuada em sua área de atuação.

É notório que as metas do PNE ampliam a dimensão educativa da formação do professor, guiando os sistemas e as instituições de Educação Infantil no processo de melhoria dos seus profissionais e, conseqüentemente, a Educação Infantil nos sistemas de ensino. Observa-se que existe uma necessidade de o professor possuir uma formação adequada e sólida, para que haja mudanças significativas no contexto educacional brasileiro.

Podemos observar no capítulo IV – o professor e a formação inicial e continuada, das *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica* (2013, p.78), no Art. 57, que:

§ 2º Os programas de formação inicial e continuada dos profissionais da educação, vinculados às orientações destas Diretrizes, devem prepará-los para o desempenho de suas atribuições, considerando necessário: a) além de um conjunto de habilidades cognitivas, saber pesquisar, orientar, avaliar e elaborar propostas, isto é, interpretar e reconstruir o conhecimento coletivamente; b) trabalhar cooperativamente em equipe; c) compreender, interpretar e aplicar a linguagem e os instrumentos produzidos ao longo da evolução tecnológica, econômica e organizativa; d) desenvolver competências para integração com a comunidade e para relacionamento com as famílias.

Partindo para a realidade da modalidade de Educação Infantil do nosso país, os professores precisam se aproximar mais dos interesses do seu público e aprimorar-se, aprendendo também a utilizar e dominar as tecnologias, criando novas práticas pedagógicas com os elementos tecnológicos digitais no seu trabalho com as crianças, inclusive de maneira mais lúdica, com as brincadeiras, como veremos adiante.

A produção de conhecimento sobre Formação de Professores tem se intensificado ao longo dos tempos, haja vista o número de trabalhos acadêmicos produzidos e publicados em eventos e periódicos nos últimos anos, porém a produção de conhecimento sobre o foco temático Formação Continuada para professores da Educação Infantil voltada para o uso de Objetos Digitais de Aprendizagem na área da Educação Matemática encontra-se pouco divulgada e/ou mesmo escassa. Abordaremos sobre essa temática que trata de um estudo exploratório, ou seja, uma análise de tendências em periódicos (nacionais e internacionais) e eventos.

### 3.4 A formação de professores da Educação Infantil para o uso de Recursos Educacionais Digitais (RED)

Uma nova forma de lidar com a produção intelectual que aprofunda conceitos e práticas na EAD surge não apenas do que fazemos na rede usando computadores, mas também num espaço de produção coletiva, em que recriamos os conhecimentos ao eleger de que forma os lemos. Segundo Tornaghi (2010), a *cibercultura*, não é uma cultura emanada das máquinas, feita por máquinas, mas sim uma produção de pessoas e máquinas.

Tal ideia é corroborada por vários pesquisadores, que também consideram a importância da mudança do paradigma social, de analógico para digital, que, por sua vez, adentra nas diversas esferas da ação humana: da comunicação ao consumo; das áreas educacionais às áreas médicas (PIMENTEL, 2017).

É preciso ter a compreensão dos novos ambientes criados no *ciberespaço*<sup>37</sup> e entender suas possibilidades, como também compreender os antigos e os novos problemas oriundos das tarefas de ensinar e de aprender neles e deles.

Hoje em dia, as crianças estão mergulhadas em uma nova cultura da sociedade em rede. Os ambientes e as relações infantis com o mundo mudaram, bem como seu “brincar” e suas formas de pensar e construir sua realidade. É um modo diferente de outras épocas de ser criança. Com a chegada da Internet, a comunicação e a interação têm se dado também pelo espaço virtual. Estamos na era da infância contemporânea, em que as crianças têm acesso a outras formas de sentir, pensar, imaginar e construir sua realidade infantil.

Essa infância que tem acesso e utiliza as tecnologias da informação e da comunicação, que não se limita ao espaço da casa ou da escola, como afirma Dornelles (2011), é o que chamamos de *ciberinfância*<sup>38</sup>. Nesse novo contexto social digital, deparamos com um novo perfil das crianças que estão imersas na cultura digital e ao mesmo tempo vivenciando a dualidade do real e do virtual. No entanto, concordamos com Muller (2006), que discute a importância de as relações não se

---

<sup>37</sup> “O termo [ciberespaço] especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informação que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo” (LÉVY, 1999, p. 17).

<sup>38</sup> Ciberinfância é o período dessa “infância on-line, da infância daqueles que estão conectados à esfera digital dos computadores, da Internet, dos games, do mouse, do *self-service*, do controle remoto, dos joysticks, do zapping. Esta é a infância da multimídia e das novas tecnologias”. (DORNELLES, 2005, p.86)

basearem apenas pela mediação das tecnologias, pois no “real”, no face a face, também acontecem os encontros, as trocas, as descobertas etc. Assim, as tecnologias podem acrescentar sentidos às relações humanas, mas não em detrimento do contato físico, presencial.

As crianças estão muito ligadas ao computador e às tecnologias, entretanto não são todas as escolas que estão atentas a essa nova realidade ou em algumas delas encontramos salas de informática com recursos tecnológicos arcaicos, totalmente abandonados, ou muitas vezes “guardados”, impossibilitando a processo de inclusão digital dos estudantes.

A utilização dos recursos tecnológicos como auxílio no processo de aprendizagem, para modificar a relação do estudante com o conhecimento, no contexto atual, precisa passar por várias mudanças, tanto do professor que precisa aprender e a ensinar criando situações que favorecem ao estudante encontrar sentido para aquilo que está aprendendo; conhecer e saber usar as tecnologias disponíveis no sistema escolar; entender as implicações do uso das tecnologias e mídias nos processos de ensino e aprendizagem; como do estudante que precisa estar ciente da real necessidade e saber usar a tecnologia a seu favor e com responsabilidade.

Novas formas de brincar também surgiram: jogos virtuais, passatempos online, dentre outras, com a possibilidade de interagir com outras crianças através da rede; elas já fazem parte do dia a dia das crianças. Por outro lado, os adultos (entre eles os professores) podem até falar a “linguagem digital”, mas muitos ainda revelam dificuldades em compreender e expressar-se digitalmente.

Tudo isto requer a reconstrução da prática pedagógica do professor, e o acesso às TICs deve fazer parte do cotidiano da escola com a finalidade de preparar os estudantes para os desafios da contemporaneidade e que seu objetivo não seja o de fazer com que os estudantes aprendam informática simplesmente, e sim que aprendam com responsabilidade e com significado os saberes e conhecimentos fundamentais a ser oferecidos às crianças e agregados às suas experiências a partir do uso do computador.

André e Bruzzi (2009), por exemplo, defendem, nesse sentido, que os professores devem estar preparados para a revolução que a internet aportou à vida das crianças e às práticas escolares; assim, mesmo nem sempre bem preparados, eles precisam conseguir desenvolver aptidões para o trabalho com os alunos que

nasceram na dinamicidade e na mutabilidade e na rapidez características da era digital.

Com as novas demandas da Educação Infantil, professores precisam confrontar suas práticas com novas formas de se trabalhar, valorizando a não-linearidade de conteúdo, pois na Educação não trabalhamos com conteúdos, mas com campos de experiências, como expressos na BNCC (2017), e o trabalho deve e pode partir da perspectiva do estudante. Isso é um grande desafio para os educadores, uma vez que as tecnologias estão proporcionando mais atração aos educandos do que as aulas dadas apenas com o quadro e o giz. A escola também precisa aprender a conviver com isso e deve fazer desse conhecimento um aliado e não um inimigo.

Como afirma Pereira (2000), é preciso entender melhor a infância e, para isso, é preciso, então, que a conheçamos em profundidade, considerando seus aspectos históricos que a constituem como categoria humana e, além disso, relacioná-los com as inerentes mudanças sociais do momento presente. Na escola da *cibercultura*, os educadores precisam assumir o papel de orientadores e desafiadores da aprendizagem apoiada nas tecnologias, criando um ambiente favorável ao desenvolvimento de materiais, às trocas de informações e ao compartilhamento das produções pelos estudantes.

### **3.5 Trajetória de institucionalização da Educação Infantil**

A dissertação defendida por Gómez (1994), no Programa de Educação da Universidade Estadual de Campinas, intitulada “A prática histórica no processo de constituição de diferentes concepções de infância: de estados primitivos até a modernidade”, apontou uma importante contribuição quanto à trajetória histórica de como foi concebida a “infância”, cujas concepções acabaram por sustentar as diferentes correntes pedagógicas até os finais do século XVIII.

De acordo com a autora, por muito tempo, a lógica dos períodos caracterizados como “tribais” era a *lei do mais forte* que determinaria a criança, entidade “fraca” e “incapaz”, como insignificante, tanto que pouco importava sua morte, abandono ou espoliação de qualquer natureza (GÓMEZ, 1994).

Apenas quando a Educação passa a ter influência nos sistemas socioeconômicos é que se começou a pensar num modelo educativo a ser fixado para as crianças. Não era uma Educação preocupada com o desenvolvimento da própria criança, mas sim para infundir o máximo de obediência ao regime imperante. Era, então, uma visão preocupada com o produto: formar crianças para se tornarem adultos defensores aguerridos ao sistema (GÓMEZ, 1994).

É na Idade Média que se inicia o processo de identificação da criança, e na Modernidade é que se passa a diferenciar a criança do adulto. Conforme Gómez (1981), somente após o século XIX que o estado de criança começou a ser delineado. Embora as fases no desenvolvimento da vida do indivíduo já tivessem sido reconhecidas por vários pensadores, foi Rousseau quem mostrou sua importância para a Educação. O método da natureza vale para todas as “coisas”, lembrou às mães, por exemplo, a importância da amamentação aos seus filhos.

Para Rousseau, a Educação não vem de fora, pois, há a expressão livre da criança no seu contato com a natureza. Ele foi um crítico da escola de seu tempo, da rigidez da instrução e do uso em excesso da memória.

Conforme Faria (2005), as transformações por que tem passado a perspectiva do ser criança estão ganhando corpo nas reformulações das políticas educacionais voltadas para esses sujeitos. Essas concepções são fruto da investigação iniciada, no Brasil, por Florestan Fernandes, em 1979, que trouxe à cena das discussões sociais as crianças, os negros, as mulheres etc.

Além disso, destacam-se também, nesse cenário, pesquisas realizadas pelo movimento feminista, que, investigando a produção das culturas infantis entre as crianças pequenas em espaços públicos coletivos de educação institucionalizada, consolidaram bases teóricas e científicas que puderam orientar e atender às necessidades infantis do mundo contemporâneo.

Cabe ressaltar a importância desse movimento e sua contribuição em um dos setores mais importantes: a educação e, em especial, a Educação Infantil, através da luta das mulheres pelo direito de seus filhos à creche, ao mesmo tempo em que os avanços e discussões em torno da Educação Infantil foram frontalmente combatidos pelo regime militar na década de 1970. Nessa mesma década, no Brasil, houve uma grande luta para valorização da chamada Pré-escola.

Foi através da Revolução Industrial que começou a se ter a preocupação com uma educação mais sistematizada das crianças menores de seis anos, diante da necessidade de se dispor de um lugar para as mães deixarem seus filhos enquanto trabalhavam, ainda que de maneira assistencialista e social, surgindo assim as instituições que abrigavam e se preocupavam com as crianças das mães que trabalhavam fora de casa.

Ficou difícil conceituar a criança num determinado momento da história do nosso país, pois, conforme Salomão (1999), citado por Picelli (2002), a história da infância no Brasil é exibida pelas memórias e em livros de autores estrangeiros, e foi através dessas contribuições que de uma maneira ou de outra que definiram a infância no Brasil.

Portanto, até o início do século XIX a história da criança foi marcada pela prática difusa do adulto. A criança foi sendo dirigida de acordo com a forma de atuar e pensar segundo os interesses dos adultos. Apenas com as modificações ocorridas com a passagem da Modernidade para a contemporaneidade, a história da criança passou a registrar mudanças significativas, logo, começaram a surgir diferentes concepções de infância que vão se constituir em importantes referenciais teóricos.

Dornelles (2011, p. 20) relata que a emergência da infância só foi possível a partir da época clássica, séculos XVI e XVII, quando houve a:

1) Imposição do controle da família à criança, visto que, segundo Ariès (1981), essa “não tinha função efetiva” (p.11) sobre sua vida. Fez-se necessários para imposição desse controle que a família se “tornasse instrumento privilegiado de governo da população” (FOUCAULT, 2003, p.289);

2) Instituição da escola, que vai “substituir a aprendizagem como meio de educação” (AIRÈS, 1981:11) e “tornar-se um aparelho de aprender” (FOUCAULT, 1998, p.140);

3) Normalização imposta pelas Ciências Humanas que “se preocupavam mais cedo com as crises [das crianças]” (AIRÈS, 1981, p.12) e se efetivará através do “grande esforço de disciplinarização e normalização realizada pelo século XIX” (FOUCAULT, 1998, p.151).

Na trajetória brasileira acerca dos estudos sobre *educação e infância*, pesquisas cuja temática fosse a *educação das crianças pequenas* foram pouco realizadas, negligenciadas por demandas outras na área da Educação, e apenas em 1999 surge um primeiro estado da arte sobre a Educação Infantil (FARIA, 2005), este realizado por Eloísa Rocha em pesquisas relativas ao seu doutoramento na



Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, “A pesquisa em Educação Infantil no Brasil”.

Nos levantamentos apresentados na tese citada, evidencia-se o fato de que têm surgido no Brasil grupos de doutores(as) pesquisadores(as) e grupos de pesquisas que propõem estudos cujo âmbito não esteja exclusivamente na Pedagogia, mas sim concentrados nas especificidades da pequena infância.

Conforme Faria (2005), tais estudiosos vêm contribuindo com outras categorias de análise, a saber: o tempo, o espaço, as relações de gênero, as classes sociais, os arranjos familiares, as transgressões, as culturas infantis, o brincar, as identidades, o planejamento por projeto, as performances, o diferente, o outro, as linguagens, o movimento, o gesto, a criança, a alteridade, a turma, a instalação, a não-avaliação, a observação, o cuidado etc.

Ainda trabalhadas de forma bastante empírica, essas categorias podem ser reorganizadas por temáticas mais gerais, mas isso não impede de ser reconhecida a importância de elas terem sido lançadas aos estudos da pequena infância, desvinculados dos estudos realizados pela grande área da Pedagogia.

Todavia, para Frota (2007, p. 143), citando Dahlberg et al., (2003):

o projeto defendido e sustentado pela Modernidade compreende o ser humano totalmente realizado, maduro, independente, autônomo, livre e racional. A busca da razão constitui um caminho na procura da própria essência do humano. Porém, com a crise da razão moderna, construiu-se um ceticismo crescente sobre a Modernidade, e sobre suas pretensões desenvolveu-se uma crescente desilusão com sua incapacidade para compreender e acomodar a diversidade, a complexidade e a contingência humanas e sua reação de tentar ordená-las a partir do que existe.

É na contemporaneidade que, sob subsídios das recentes pesquisas sociológicas, os debates relacionados à criança, nas diferentes áreas do conhecimento, vêm construindo uma noção outra, qual seja, a de sujeito de direitos, o que significa um cidadão cujo desenvolvimento integral será assegurado pelas leis, que, por sua vez, serão orientadoras ao tipo de criança que se queira discursiva, ideológica e pragmaticamente. Tais noções saem do campo conceitual e são disseminadas nos documentos oficiais que orientam as atividades da escola. A esse respeito, Andrade (2007), como resultado de suas pesquisas, defende que os pressupostos da Educação Infantil orientam para um conceito de “criança” como sujeito de vontade própria, altamente capaz e competente – como qualquer outra

categoria de ser humano. A autora ainda destaca o fato de que as crianças interferem naturalmente no seu meio e, com isso, constroem conhecimento, muitas vezes justamente porque livres das amarras coercitivas e orientadas pela criatividade e pela curiosidade.

Entretanto, de acordo com Delgado (2003), há muito a ser desenvolvido no Brasil em relação a pesquisas voltadas para a criança, suas experiências e cultura, embora já encontremos pesquisas baseadas na sociologia da infância, que concebem as crianças como “atores sociais porque interagem com as pessoas, com as instituições, reagem frente aos adultos e desenvolvem estratégias de luta para participar do mundo social” (DELGADO, 2003, p.8).

Outras questões vêm inquietando os estudiosos, quando tratam de infância (KRAMER, 2000), como aquelas que denunciam um certo desaparecimento da infância. A crítica forte feita por pesquisadores dessa linha de pensamento se assenta numa problemática: já que há violência contra as crianças e entre elas se tornou uma constante, seja pela pobreza e mendicância, pelo trabalho infantil, seja pelo acesso a uma informação cujo público-alvo haveria de ser o adulto. Esses elementos caracterizadores das sociedades fazem parecer que a infância chegou ao seu fim (KRAMER, 2000).

Todavia, compreende-se como necessário o apanhado de trabalhos que tenham perspectiva teórica que insira as crianças como cidadãos de direitos, concepção esta que deve permear as políticas para a infância.

A Educação Infantil e sua concepção como primeira etapa da educação básica faz parte da lei maior da educação do nosso país, a *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional* (LDB), de 20 de dezembro de 1996. Se o direito de 0 a 6 anos à educação em creches e pré-escolas já estava garantido na Constituição de 1988 e reafirmado no *Estatuto da Criança e do Adolescente* de 1990, a tradução deste direito em diretrizes e normas, no âmbito da educação nacional, representa um marco histórico para a Educação Infantil do Brasil, reconhecendo assim que a educação começa nos primeiros anos de vida.

O destaque na nova LDB, inexistente nas legislações anteriores, está abordada na Seção II, do capítulo II (da Educação Básica), nos seguintes termos:

Art. 29 A educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até 5 (cinco) anos, em seus aspectos físico, psicológico,

intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade.

Art. 30 A educação infantil será oferecida em: I – creches ou entidades equivalentes, para crianças de até três anos de idade; II – pré-escolas, para as crianças de 4 (quatro) a 5 (cinco) anos de idade. (BRASIL, 1996).

É importante destacar, a partir da leitura desses artigos, além do que já comentamos a respeito da Educação Infantil como primeira etapa da educação básica, a importância que essa etapa tem de propiciar o desenvolvimento dos estudantes em todas as perspectivas de forma integral e integrada para que assim constitua a base para o desenvolvimento da criança (REBELO, 2012).

O *Plano Nacional de Educação* (Lei nº 10.172/2001) também discorre sobre a Educação Infantil em seus capítulos relacionados ao diagnóstico, às diretrizes, aos objetivos e às metas para essa modalidade de ensino. Discute a educação das crianças de 0 a 6 anos em estabelecimentos específicos de Educação Infantil que vêm crescendo no mundo inteiro e de forma bastante acelerada, seja em decorrência da necessidade da família de contar com uma instituição que se encarregue do cuidado e da educação de seus filhos pequenos, principalmente quando os pais trabalham fora de casa; seja pelos argumentos advindos das ciências que investigaram o processo de desenvolvimento da criança.

A construção e a produção do documento *Parâmetros Nacionais de Qualidade para a Educação Infantil*, em 2006, contribuíram para um processo democrático de implementação das políticas públicas para as crianças de 0 até 6 anos, sendo amplamente divulgado e discutido, servindo efetivamente como referência para a organização e o funcionamento dos sistemas de ensino.

Em seus volumes 1 e 2, os Parâmetros buscam responder com uma ação efetiva aos anseios da área da Educação Infantil, da mesma forma que cumprem com a determinação legal do *Plano Nacional de Educação*, que exige a colaboração da União para atingir o objetivo de “Estabelecer parâmetros de qualidade dos serviços de Educação Infantil, como referência para a supervisão, o controle e a avaliação, e como instrumento para a adoção das medidas de melhoria da qualidade” (BRASIL, 2001). No ano de 2009, surgem os Indicadores da Qualidade na Educação Infantil, um importante documento feito pela equipe do Ministério da Educação e da Secretaria da Educação Básica do nosso país, que tem como objetivo auxiliar as equipes que

atuam na Educação Infantil, juntamente com famílias e pessoas da comunidade, a participar de processos de autoavaliação da qualidade de creches e pré-escolas.

Pretende, assim, ser um instrumento que auxilia as equipes das instituições de Educação Infantil a encontrar seu próprio caminho na direção de práticas educativas que respeitem os direitos fundamentais das crianças e ajudem a construir uma sociedade mais democrática. Por ser um instrumento flexível, não existe uma forma única para seu uso: eles podem ser aplicados de acordo com a criatividade e a experiência de cada instituição de Educação Infantil.

Outros documentos podem também contribuir para Educação Infantil apontando boas reflexões. *A Política Nacional de Educação Infantil: pelo direito das crianças de zero a seis anos à Educação* (BRASIL, 2006), por exemplo, é um documento que tem por finalidade colaborar para um processo democrático de implementação das políticas públicas para as crianças de até seis anos.

O *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil* (BRASIL, 2010) é uma publicação que foi desenvolvida com o objetivo de servir como um guia de reflexão para os profissionais que atuam diretamente com crianças até 6 anos, respeitando estilos pedagógicos e a diversidade cultural brasileira. Ele é fruto de um amplo debate nacional, do qual participaram professores e diversos especialistas que contribuíram com conhecimentos provenientes tanto da vasta e longa experiência prática de alguns, como da reflexão acadêmica, científica ou administrativa de outros.

As *Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil* (DCNEI, Resolução CNE/CEB nº 5/2009) definem a criança como (BRASIL, 2009, p. 12):

Sujeito histórico e de direitos, que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura.

Entretanto, embora reconhecida como direito de todas as crianças e dever do Estado, a Educação Infantil passa a ser obrigatória para as crianças de 4 e 5 anos apenas com a *Emenda Constitucional nº 59/2009*, que determina a obrigatoriedade da Educação Básica dos 4 aos 17 anos. Essa extensão da obrigatoriedade foi incluída na LDB em 2013, consagrando plenamente a obrigatoriedade de matrícula de todas as crianças de 4 e 5 anos em instituições de Educação Infantil.

Em 2017, foi aprovada a *Base Nacional Comum Curricular* (BNCC), que é um documento de caráter normativo que, como já dissemos, define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o *Plano Nacional de Educação* (PNE) (BRASIL, 2018).

Com a inclusão da Educação Infantil na BNCC (BRASIL, 2017), mais um importante passo é dado nesse processo histórico de sua integração ao conjunto da Educação Básica. Na primeira etapa da Educação Básica, e de acordo com os eixos estruturantes da Educação Infantil (interações e brincadeira), devem ser assegurados seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento, para que as crianças tenham condições de aprender e se desenvolver, são eles: Conviver; Brincar; Participar; Explorar; Expressar e Conhecer-se.

Os docentes precisam oferecer atividades que garantam esses direitos; portanto, é importante que eles conheçam as propostas da BNCC (2017), sobretudo nela se destaca cada direito de aprendizagem e desenvolvimento. Com relação ao direito de aprendizagem CONVIVER, a BNCC defende que o professor seja orientado para o sentido de que “Conviver com outras crianças e adultos, em pequenos e grandes grupos, utilizando diferentes linguagens, ampliando o conhecimento de si e do outro, o respeito em relação à cultura e às diferenças entre as pessoas” (BNCC, 2017, p. 38).

A partir desse direito de aprendizagem e desenvolvimento, o docente deve propiciar às crianças momentos de brincadeira e de interação com outras crianças, porém esse não é somente o ponto principal, ele deve também envolver as crianças em jogos em que vão aprender regras, respeitando a vez do outro, organizando o ambiente com o qual está interagindo, pois além de uma boa convivência, as crianças precisam sempre pensar no outro, desenvolvimento a empatia.

O direito de aprendizagem nomeado como BRINCAR sempre foi muito discutido e vivenciado na Educação Infantil, porque ele precisa fazer parte da rotina das crianças. Todavia, essa brincadeira precisa ser direcionada, planejada, e o professor, oferecendo materiais adequados que auxiliem o desenvolvimento da brincadeira ou que conduzam a outras experiências, favorece de fato a aprendizagem.

Assim, é importante uma observação mais criteriosa do docente com relação à sua prática que envolve o brincar – orientação que se aproxima do que a BNCC (2017, p. 38) apresenta: "brincar cotidianamente de diversas formas, em diferentes espaços e tempos, com diferentes parceiros (crianças e adultos), ampliando e diversificando seu acesso a produções culturais, seus conhecimentos, sua imaginação, sua criatividade, suas experiências emocionais, corporais, sensoriais, expressivas, cognitivas, sociais e relacionais".

Outro direito de aprendizagem muito importante é PARTICIPAR, e a BNCC (2017, p. 38) relata sobre esse direito da criança refere-se a "participar ativamente, com adultos e outras crianças, tanto do planejamento da gestão da escola e das atividades propostas pelo educador quanto da realização das atividades da vida cotidiana, tais como a escolha das brincadeiras, dos materiais e dos ambientes, desenvolvendo diferentes linguagens e elaborando conhecimentos, decidindo e se posicionando".

Ratificamos que essa participação é tão importante que muitas vezes quando os docentes entregam às crianças atividades prontas, elas não se interessam porque não participaram de sua elaboração, pois parece ser natural a elas o querer participar das decisões que dizem respeito a si mesmas e da organização do cotidiano coletivo.

Além das brincadeiras e jogos, o docente também pode oportunizar às crianças a exploração de diferentes objetos concretos, bem como elementos simbólicos também, tais como a música, histórias, além de momentos de reflexão em que os professores, a partir da observação e escuta, entendam o que é pertinente para suas crianças.

Diante disso, a BNCC (2017, p. 38) propõe que o professor deve dar oportunidade às crianças de "explorar movimentos, gestos, sons, formas, texturas, cores, palavras, emoções, transformações, relacionamentos, histórias, objetos, elementos da natureza, na escola e fora dela, ampliando seus saberes sobre a cultura, em suas diversas modalidades: as artes, a escrita, a ciência e a tecnologia".

As rodas de conversa são momentos imprescindíveis para a Educação Infantil. Proporcionar momentos de escuta e fala é essencial, pois a partir da escuta da fala do outro as interações são criadas, garantindo então às crianças o direito de "expressar, como sujeito dialógico, criativo e sensível, suas necessidades, emoções,

sentimentos, dúvidas, hipóteses, descobertas, opiniões, questionamentos, por meio de diferentes linguagens" (BNCC, 2017, p. 38).

O sexto direito de aprendizagem e desenvolvimento se refere ao CONHECER-SE, e muitas atividades praticadas na Educação Infantil têm esse objetivo, porém o professor tem que pensar em estratégias para direcionar mais especificamente ações ou práticas sobre esse direito, propondo atividades que auxiliem a se conhecer, como também aos outros. A partir do momento que a criança se sente cuidada e aprende a cuidar de si, ela desperta a consciência sobre seu corpo e, de acordo com a BNCC (2017, p. 38), toda criança tem o direito de “conhecer-se e construir sua identidade pessoal, social e cultural, constituindo uma imagem positiva de si e de seus grupos de pertencimento, nas diversas experiências de cuidados, interações, brincadeiras e linguagens vivenciadas na instituição escolar e em seu contexto familiar e comunitário”.

Considerando que na Educação Infantil os eixos estruturantes são a brincadeira e as interações, assegurando-lhes os direitos de aprendizagem e desenvolvimento, a BNCC (BRASIL, 2017) estabelece cinco campos de experiências, nos quais as crianças podem aprender e se desenvolver. Os campos de experiências são: 1) O eu, o outro e o nós; 2) Corpo, gestos e movimentos; 3) Traços, sons, cores e formas; 4) Escuta, fala, pensamento e imaginação; 5) Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. Em cada campo de experiências, são definidos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento organizados em três grupos por faixa etária, que são: Bebês (zero a 1 ano e 6 meses); Crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses) e Crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses). Os campos de experiências foram elaborados pela BNCC, considerando o que se dispõe nas DCNEI em relação aos saberes e conhecimentos fundamentais a serem apresentados às crianças e relacionados às suas experiências.

Na Educação Infantil, as crianças não aprendem conteúdos, mas desenvolvem os conhecimentos e habilidades com a exploração matemática. Essa exploração é trabalhada dentro do campo de experiência denominada “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, que recebeu essa nomenclatura a partir da BNCC (2017), como vimos. Para a nova BNCC, não se tem mais conteúdos, conforme já abordamos o caráter conteudista do ensino, a partir dela estão sendo trabalhadas as habilidades nos sete processos mentais (LORENZATO, 2018) que vão dar a ideia

de percurso de aquisição dos campos matemáticos, tais como 1) correspondência (demonstrar a relação “um a um”); 2) comparação (reconhecer diferenças ou semelhanças); 3) classificação (separar em grupo de acordo com semelhanças ou diferenças); 4) sequenciação (fazer suceder cada componente um outro sem atender a ordem entre eles); 5) seriação (organizar uma sequência seguindo um critério); 6) inclusão (compreender um conjunto por outro) e 7) conservação (entender que a quantidade não precisa da arrumação ou posição).

Apesar de a Educação Infantil não trabalhar com conteúdos, como já expomos anteriormente, muitas vezes os professores ficam com dúvida do que deve ser ensinado às crianças com relação à aprendizagem da matemática. Para alguns autores, são os processos mentais básicos direcionados para as habilidades espaciais e o senso numérico, por exemplo, que são os temas que devem integrar esse trabalho inicial (LORENZATO, 2018). Dentre esses processos mentais, escolhemos para nossa pesquisa o trabalho com o senso espacial, pois é a partir da percepção espacial que as crianças iniciam suas descobertas, explorando o espaço onde vivem, bem como o da sala de aula.

Portanto, essa trajetória dos documentos legais da Educação Infantil tem a pretensão de contribuir para o planejamento, o desenvolvimento e a avaliação de práticas educativas, como também tem reflexos nas formações de professores, nas concepções sobre a criança, na construção de propostas educativas que respondam às demandas das crianças nas diferentes regiões do nosso país. Discutir a trajetória da institucionalização da Educação Infantil é, para nós, de extrema relevância e pertinência, considerando que o tratamento oficial, ou não, atribuído a essa modalidade de ensino reflete no papel do professor: como ele é visto pela sociedade como um todo, como ele é visto pelo sistema educacional, no particular, e como ele se vê como sujeito social. Assim, apresentar a institucionalização é reconhecer o papel que o professor tem na sociedade, considerando diferentes momentos históricos, e que, por fim, desencadeia um forte movimento discursivo que faz com que esse ator social se reconheça e seja reconhecido como um *profissional da educação*. Em outros termos, a institucionalização da Educação Infantil faz ressoar a importância do reconhecimento do professor no seio da sociedade – e para ele mesmo, individualmente ou como integrante de diferentes grupos.



Uma vez que os objetivos do estudo apresentado foram pontuados, e que os capítulos teóricos que possibilitaram a construção do nosso argumento foram contemplados; o capítulo que segue traz o percurso metodológico estruturado para essa tese.

## **CAPÍTULO 4: PERCURSOS METODOLÓGICOS**

Neste capítulo, trataremos dos caminhos metodológicos que nortearam a pesquisa, como também do seu universo. Destacaremos o embasamento teórico da metodologia utilizada e a escolha do universo da pesquisa. Em seguida, apresentaremos os passos metodológicos que trilhamos na construção deste estudo, além de descrever os percursos adotados. Logo após, vamos mostrar o contexto de investigação e o perfil profissional das professoras envolvidas na pesquisa. Para este último, foi aplicado um questionário que está disponibilizado no Apêndice 3. Em seguida, indicaremos como foram produzidos os dados e quais os instrumentos de pesquisa que foram utilizados. Finalizando este capítulo, apresentaremos a descrição do curso de formação continuada virtual para professoras da Educação Infantil, como também as intenções formativas desse processo.

Para tanto, foram revisitadas as abordagens de alguns autores que discutem aspectos relativos às questões metodológicas. Dentre os principais autores que contribuíram para a trilha metodológica da presente investigação, destacam-se: André (2008), Lüdke & André (1986), Moreira e Caleffe (2008), Marconi e Lakatos (2010) e Prodanov e Freitas (2013).

### **4 Caminho metodológico da pesquisa**

A metodologia tem como função mostrar como andar no “caminho das pedras” da pesquisa, ajudar a refletir e instigar um novo olhar sobre o mundo: um olhar curioso, indagador e criativo (SILVA; MENEZES, 2005). Quando pensamos em fazer pesquisa, temos que entender que é um processo que demanda empenho, esforço, criatividade e dedicação à procura de caminhos adequados para sua realização.

Quando iniciamos o percurso metodológico da nossa pesquisa, caminhamos por vias escuras, caminhos ambíguos, no ir e vir incessantes, que só quando começamos verdadeiramente a caminhada é que descobrimos que o caminho se faz ao caminhar, e os nossos passos foram em busca do encontro com os conhecimentos no que se referem às respostas ao problema de pesquisa.

A seguir, traçaremos o caminho da pesquisa, apresentando seus percursos e contornos fundamentados na abordagem qualitativa, que tem como foco de investigação analisar o Contrato Didático na Formação Continuada Virtual de professoras da Educação Infantil com o uso dos Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para a percepção matemática espacial, a partir de um contexto específico de formação continuada virtual de professoras. Para isso, é indispensável conhecer as ferramentas metodológicas que nortearão o desenvolvimento da pesquisa em questão.

De acordo com Prodanov et al., (2013, p. 50), na vida acadêmica existem vários tipos de pesquisas, e elas variam conforme seus gêneros, além de existir várias formas de classificação e que “cada tipo possui, além do núcleo comum de procedimentos, suas peculiaridades próprias”. Nesse sentido, do ponto de vista da sua natureza, nossa pesquisa é do tipo aplicada, que, de acordo com esses autores, “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais” (p. 51).

Do ponto de vista de seus objetivos, nossa pesquisa é do tipo exploratória, pois, de acordo com Prodanov et al., (2013, p. 52),

A pesquisa exploratória possui planejamento flexível, o que permite o estudo do tema sob diversos ângulos e aspectos. Em geral, envolve: - levantamento bibliográfico; - entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; - análise de exemplos que estimulem a compreensão.

Além disso, a nossa pesquisa é do tipo explicativa, uma vez que “o pesquisador procura explicar os porquês das coisas e suas causas, por meio do registro, da análise, da classificação e da interpretação dos fenômenos observados”, conforme Prodanov et al., (2013, p. 53), e também do tipo pesquisa descritiva, conforme descrita pelos mesmos autores (p. 52):

Tal pesquisa observa, registra, analisa e ordena dados, sem manipulá-los, isto é, sem interferência do pesquisador. Procura descobrir a frequência com que um fato ocorre, sua natureza, suas características, causas, relações com outros fatos. Assim, para coletar tais dados, utiliza-se de técnicas específicas, dentre as quais se destacam a entrevista, o formulário, o questionário, o teste e a observação.

Para alcançar o objetivo e responder às questões propostas do presente trabalho, e quanto à forma de abordagem do problema, decidimos por um enfoque qualitativo, que, nas duas últimas décadas, teve uma utilização crescente de abordagens na investigação em Educação.

Nessa perspectiva, André (2008, p. 17) afirma que a pesquisa qualitativa, está “em oposição a uma visão empiricista de ciência, busca a interpretação em lugar da mensuração, a descoberta em lugar da constatação”. É esse tipo de pesquisa que vem ganhando muita aceitação e confiabilidade na área da Educação, mais precisamente para investigar questões relacionadas à escola, e será esse tipo de pesquisa que vamos utilizar.

Prodanov et al., (2013, p. 70) também relatam sobre a pesquisa qualitativa, afirmando que nesse tipo de pesquisa “o pesquisador mantém contato direto com o ambiente e o objeto de estudo em questão, necessitando de um trabalho mais intensivo de campo. Nesse caso, as questões são estudadas no ambiente em que elas se apresentam sem qualquer manipulação intencional do pesquisador”.

No trabalho científico, existem variados tipos de pesquisa, e concordamos com Marconi e Lakatos (2010, p. 139), quando afirmam que “a pesquisa é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer (...) ou para descobrir verdades parciais”.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, que é a maneira pela qual alcançamos os dados necessários para a construção da pesquisa, definimos dois grupos de delineamentos: aqueles que se apoiam das chamadas fontes de papel (pesquisa bibliográfica) e aqueles cujos dados são fornecidos por pessoas (pesquisa de campo, conforme PRODANOV et al., 2013).

Nossa investigação foi baseada na pesquisa de campo, isto é, “aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual procuramos uma resposta, ou de uma hipótese, que queiramos

comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles.” (PRODANOV et al., 2013, p. 59).

#### 4.1 Passos metodológicos da pesquisa

Tendo em vista o objetivo da pesquisa, reconhecer os elementos que constituem o Contrato Didático na formação continuada de professoras da Educação Infantil, em ambiente virtual, com o uso de Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para a percepção espacial, esboça-se a estruturação de base dos seguintes passos metodológicos, que se iniciaram, obviamente, com o levantamento bibliográfico - análise de tendências e organização das bases teóricas dos temas pesquisados:

Visita à Creche, local onde foi desenvolvida a pesquisa, para reunião com a diretora e entrega do Ofício (Apêndice 1) e encontro com as professoras da pré-escola para conversa sobre os objetivos e encaminhamentos da pesquisa, bem como a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e aplicação do questionário com o objetivo de levantar informações sobre o perfil profissional e acadêmico das professoras participantes da pesquisa, bem como coletar informações da escola e turma que lecionam.

- Entrevista semiestruturada, realizada por meio da plataforma virtual *Google Meet*<sup>39</sup>, um dos instrumentos importantes para a coleta de dados, tendo em vista os seguintes critérios de análise para a entrevista: (1) a visão dos educadores sobre os Objetos Digitais de Aprendizagem (o que eles pensam, o que sabem sobre ODA?); (2) utilização das TICs na prática pedagógica do professor da Educação Infantil (eles pensam se é possível trabalhar com ODA com crianças da Educação Infantil?); (3) uso dos objetos de aprendizagem disponíveis em portais e *sites* educativos direcionados para o ensino de

---

<sup>39</sup>Google Meet é um serviço de comunicação por vídeo desenvolvido pelo Google. Está sendo muito utilizado por empresas, escolas, universidades para realizar reuniões, aulas em vídeo a distância, com alta qualidade de áudio e vídeo e comportando um grande número de participantes online ao mesmo tempo. Foi nesse terceiro passo que aconteceu a mudança da pesquisa, que, devido à pandemia, teve que ser reorganizado para o virtual. Nossa escolha por esse instrumento se deu pela sua facilidade de acesso e manuseio ao sistema, que pode funcionar, inclusive, pelo celular. Esse mesmo motivo foi o parâmetro para a utilização do Google Sala de Aula, pois, por experiência, esse meio também se mostrou bastante simples e seu manuseio facilitado não demandaria muito tempo para explicações, o que poderia interferir nas discussões sobre as teorias e práticas propostas pelo curso de formação.

matemática (o que elas esperam que vai acontecer?), com o objetivo de perceber elementos sobre a relação das professoras com os saberes em questão e possíveis indícios de como elas gerenciam as situações didáticas quando esses saberes estão em cena.

Antes da realização das entrevistas, as professoras assinaram um termo de autorização para realização e gravação das entrevistas, as quais foram marcadas com as professoras mediante horário e dia disponíveis para elas. Com essa entrevista semiestruturada inicial, foi possível apontar as expectativas, os desafios e receios que as professoras têm com relação à utilização das TICs e de um espaço virtual para formação continuada.

- Realização do curso de formação virtual sobre Letramento Digital para professoras da Educação Infantil, que foi organizado pela PP, com o objetivo de identificar as relações contratuais (as negociações, as expectativas, as rupturas e as renegociações) em torno do Contrato Didático e, a partir da Teoria das Situações Didáticas (BROUSSEAU), olhar para a formação continuada virtual das professoras da Educação Infantil. Esse curso foi registrado como Curso de Extensão pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE); conferirá certificado às professoras participantes, e para os encontros síncronos foram usados o AVA *Classroom* e a plataforma virtual *Google Meet*, e todos os encontros foram gravados. A entrevista aconteceu com cinco docentes, porém o curso de formação foi aberto como curso de extensão, portanto, participaram além das cinco docentes citadas na entrevista, mais seis participantes.

Com a realização desses passos, acreditamos ter elementos suficientes para a análise da relação do Contrato Didático na formação continuada virtual de professores da Educação Infantil com o uso dos Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para a percepção matemática espacial.

A seguir, apresentamos os dados que foram produzidos na realização da primeira etapa, com o objetivo de elucidar o contexto de investigação e o perfil profissional e acadêmico das professoras participantes da pesquisa, bem como sobre a coleta de informações da escola e turma em que lecionam.

## 4.2 O contexto de investigação e o perfil profissional das professoras envolvidas na pesquisa

O contexto de nossa pesquisa é o da cidade de Terezinha-PE, mais especificamente a Creche da Rede Municipal de Educação, que atualmente conta com a modalidade de ensino da Educação Infantil, que está dividida em creche e pré-escola.

A cidade de Terezinha está localizada no Agreste de Pernambuco, na região Nordeste do Brasil, atualmente com 7.227 habitantes.

A Creche apresenta um quadro de funcionários administrativos com as seguintes quantidades de profissionais: 1 diretora; 2 merendeiras, 2 pessoas contratadas para os serviços administrativos; 9 pessoas contratadas para os serviços gerais; 1 porteiro. Na função pedagógica, há 1 coordenadora, 10 professoras e 16 auxiliares de sala.

Faz parte da creche um grupo de “crianças bem pequenas<sup>40</sup>”, numa faixa etária entre 1 ano a 3 anos e 11 meses, nos turnos manhã e tarde. No turno da manhã existem duas turmas e no turno da tarde duas turmas, com o total de quatro professoras e sete auxiliares de sala.

Da pré-escola faz parte um grupo de “crianças pequenas<sup>41</sup>”, como a idade entre 4 a 5 anos e 11 meses, também distribuídas entre os turnos manhã e tarde. No turno da manhã existem duas turmas e no turno da tarde quatro turmas, com o total de seis professoras e oito auxiliares de sala.

As cinco professoras que aceitaram fazer parte da nossa pesquisa são da pré-escola, dentre elas duas professoras do turno da manhã e três professoras do turno da tarde. Escolhemos pelas professoras da pré-escola uma vez que elas trabalham com crianças na faixa etária de 4 a 5 anos e 11 meses, fase que provavelmente as crianças conseguem lidar com mais habilidade e consciência as TICs.

No dia 17 de outubro de 2019, foi realizado um encontro com a diretora da Creche para entrega do Ofício (Apêndice 1), solicitando a autorização para realização da pesquisa.

Após leitura do Ofício e autorização por parte da diretora da Creche, a gestora solicitou a presença das três professoras da pré-escola do turno da manhã, porém no

---

<sup>40</sup> “Crianças bem pequenas”: esse termo faz parte do grupo por faixa etária da BNCC, como vimos.

<sup>41</sup> “Crianças pequenas”: esse termo faz parte do grupo por faixa etária da BNCC, como vimos.

momento só estavam presentes duas professoras, para reunião com a pesquisadora, que explicou o objetivo do estudo e, por sua vez, convidou-as para a participação das etapas da pesquisa.

A pesquisadora fez a entrega e leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 2) para as duas professoras que aceitaram participar da pesquisa e que, por isso, assinaram o TCLE. Em seguida, a pesquisadora aplicou o questionário do perfil profissional e acadêmico (Apêndice 3) das professoras, com o objetivo de levantar informações sobre o perfil delas, bem como coletar informações sobre a escola e sobre a turma em que lecionam.

Após o término do primeiro momento com as professoras do turno da manhã, a pesquisadora solicitou autorização à diretora da creche para voltar à tarde para encontro com as três professoras da pré-escola do turno da tarde.

A diretora autorizou a pesquisadora a voltar às 13h. Conforme combinado, a pesquisadora retornou para a creche e então realizou a reunião com as demais professoras, fazendo o mesmo procedimento que realizou pela manhã, a saber, entrega e leitura do TCLE e após aceitação das três professoras, aplicação do questionário sobre o perfil profissional e acadêmico delas.

Portanto, contamos com a participação de cinco professoras da pré-escola que serão os atores sociais da nossa pesquisa, as quais identificaremos como PC1; PC2; PC3; PC4 e PC5 a fim de garantir sigilo e anonimato das participantes, conforme estabelecem os princípios éticos da pesquisa.

Apresentaremos, no quadro 01, a descrição dos perfis das participantes da nossa pesquisa, considerando as informações sobre seu perfil profissional. As professoras participantes da referida pesquisa serão identificadas pelas letras PC (de professora cursista) seguida dos números de 1 a 5 e a pesquisadora que é a professora do curso identificamos com as letras PP (professora-pesquisadora). Os dados para elaboração do perfil das participantes da pesquisa foram obtidos através do questionário aplicado às professoras.

**Quadro 01:** Descrição do perfil dos sujeitos da pesquisa

Atores da pesquisa		Perfil Acadêmico						Perfil Profissional			
Professoras	Faixa etária	Graduação	IES	Ano Início	Especialização	Magistério	Disc. Mat. TICs*	Tempo na E. I	Turma	Turno	Faixa etária das crianças

				concl usão							
PC1	41 a 50 anos	Pedagogia	Ulbra	2011/ 2014	Psicoped agogia	Sim	Não	6 a 10 anos	Pré-I	Manhã	4 anos
PC2	31 a 40 anos	Pedagogia	UPE	2018/ 2021	-	Sim	Não	6 a 10 anos	Pré-II	Manhã	5 anos
PC3	41 a 50 anos	Pedagogia	UPE	2010/ 2013	Educação Infantil	Sim	Sim	6 a 10 anos	Pré-I	Manhã	4 anos
PC4	41 a 50 anos	Pedagogia	UVA	2010/ 2013	-	Sim	Não	Mais de 10 anos	Pré-II	Tarde	5 anos
PC5	31 a 40 anos	Pedagogia	UVA	2011/ 2014	Psicoped agogia	Sim	Não	1 a 5 anos	Pré-I	Tarde	4 anos

**Fonte:** desenvolvido pela autora (2019).

\*disciplinas de educação matemática e tecnológica na universidade.

Mediante as informações apresentadas no quadro acima, percebemos que as professoras têm faixa etária entre 30 a 50 anos e ingressaram no curso de licenciatura entre 2010 e 2011, apenas uma delas ingressou em 2018. De forma geral, o interesse pelo curso de licenciatura em Pedagogia se deu por unanimidade, pois relataram que foi muito importante fazer o curso em Pedagogia porque trabalhavam diretamente com crianças e sentiram a necessidade de fazer um curso de licenciatura, apesar de todas já terem feito magistério, ou seja, já possuíam vivências com a prática de ensino.

Vale a pena destacar que P 1; P 3 e P 5 possuem Especialização *lato sensu*, voltadas também para a área de Educação Infantil e Psicopedagogia. P 1; P 3 e P 5 são professoras das turmas do Pré-I, com faixa etária das crianças entre 4 a 5 anos, e PC2 e P 4 são professoras do Pré-II, com faixa etária das crianças de 5 anos e 11 meses.

Todas as participantes desta pesquisa demonstraram interesse em participar do estudo proposto, aspirando a novos conhecimentos em relação ao processo de ensino e de aprendizagem.

Após demonstrarmos o perfil das participantes desta pesquisa, damos continuidade ao escopo metodológico, apresentando os métodos e os instrumentos de que nos valem para a produção dos dados e sua devida justificativa junto à literatura vigente.

### 4.3 Procedimentos de coleta e análise de dados



Considerando os pressupostos metodológicos anteriormente citados, e para o desenvolvimento da pesquisa, escolhemos diferentes fontes de dados que colaborassem para o estudo. A diversidade de dados proporciona ao pesquisador “cruzar informações, confirmar ou rejeitar hipóteses, descobrir novos dados, afastar suposições ou levantar hipóteses alternativas” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 19).

A pesquisa teve como fonte de produção de dados: questionário do perfil profissional e acadêmico das professoras, entrevista semiestruturada virtual; curso de formação continuada virtual; observação participante; caderno de campo; videogravação.

O questionário, conforme definições de Prodanov et al. (2013), é um instrumento de coleta de dados; por isso, sua elaboração deve primar, já na estrutura, para uma orientação bem definida do que ele deve fazer o respondente abordar. No caso da nossa pesquisa, o questionário (Apêndice 3) foi proposto às professoras participantes do curso de formação com o intuito de levantar as características gerais de formação acadêmica e tempo de serviço delas na profissão.

A entrevista, que também representa uma técnica de levantamento de dados e colabora para a descrição verbal dos pesquisados, é, de acordo com Prodanov et al., (2013, p. 106), “a obtenção de informações de um entrevistado sobre determinado assunto ou problema” e, assim, no nosso estudo, optamos pela entrevista estruturada, que é quando o entrevistador segue roteiro preestabelecido. Ocorre a partir de um formulário elaborado com antecedência. Com a padronização, podemos comparar grupos de respostas e nosso objetivo foi compreender as concepções das professoras acerca dos Objetos Digitais de Aprendizagem e da Educação Matemática.

O curso de formação foi proposto pela pesquisadora para professoras da Educação Infantil da Creche, na cidade de Terezinha-PE. O convite foi feito formalmente à Secretaria de Educação do Município de Terezinha-PE, como dissemos, à diretora e às referidas professoras da Creche, sendo informado no texto de apresentação que o objetivo do curso de formação era o instrumentalizar as professoras para elaboração e aplicação de intervenções didáticas com base nos Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para Educação Infantil e, após a aceitação todas, as participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Como instrumento de registro da observação, utilizamos o caderno de campo, que consiste em um instrumento para o registro de informações que surgem do trabalho de campo e que seguidamente pode ser aplicado pelo pesquisador ao fazer a análise dos dados (DESLANDES, 2009). Ele tem como finalidade registrar, por meio da escrita, os detalhes importantes, que o pesquisador destacou durante o processo formativo.

Além do caderno de campo, também fizemos uso da videogravação, como recurso metodológico na produção de material empírico.

Corroboramos com Loizos (2008), quando ele discute que o registro em vídeo se torna necessário “sempre que algum conjunto de ações humanas é complexo e difícil de ser descrito compreensivamente por um único observador, enquanto este se desenrola” (p. 149). Em nossa pesquisa, utilizamos a videogravação no curso virtual de formação de professoras da Educação Infantil e nas entrevistas, com o intuito de não perder os fenômenos complexos que acontecem na formação continuada, além de ser importante para captar exatamente os aspectos que vão além da fala; verificar contradições entre discurso e comportamento, bem como permitir uma análise mais completa das negociações, rupturas e renegociações.

O item a seguir contempla a apresentação dos procedimentos para construção do curso de formação que prefigurou o campo dos Objetos Digitais de Aprendizagem para a Educação Infantil voltados para a educação matemática, bem como os instrumentos utilizados durante sua aplicação.

#### **4.4 Proposta de formação continuada virtual como contexto para a constituição dos dados da pesquisa**

Em nossa pesquisa, elaboramos um curso de extensão intitulado “Letramento Digital para professoras da Educação Infantil, com o objetivo de identificar as tensões em torno do Contrato Didático no curso de formação continuada virtual em relação ao uso dos Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para a percepção espacial. Esse curso foi cadastrado como ação de extensão da UFRPE (edital Sônus, 2021), e foi aberto à comunidade, servindo para além das professoras selecionadas para nossa pesquisa.

De acordo com Santos (2018), toda e qualquer intervenção formativa requer um plano de ensino; nesse sentido, elaboramos um plano de ensino<sup>42</sup> para curso que oferecemos para as professoras que são atores sociais da nossa pesquisa. Para ele, a elaboração projetual do planejamento da aula deve seguir os princípios basilares que norteiem um aproveitamento pedagógico mais significativo ao aluno. Nessa perspectiva, Libâneo (2004) já argumentava que todo plano de ensino precisa trazer em sua estrutura os objetivos, a descrição dos momentos esperados, as atividades a serem propostas, o tempo destinado e os materiais necessários à sua realização.

O objetivo central desse curso foi o de contribuir com a formação continuada virtual das professoras da Educação Infantil quanto ao reconhecimento de estratégias didáticas diferenciadas, como a utilização de Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para a percepção espacial, proporcionando, com ele, auxílios teóricos e práticos para se pensar sobre os atuais desafios do professor em relação à educação, à ciberinfância; ao letramento digital e à percepção matemática.

Os objetivos específicos foram: a) proporcionar reflexões sobre os novos perfis dos alunos e dos professores em sintonia com os avanços tecnológicos, que podem adentrar na sala de aula, possibilitando às docentes um repensar as suas concepções e práticas pedagógicas voltadas para a Educação Infantil e, b) promover atividades com a plataforma OBAMA, orientando as educadoras com possibilidades de trabalho a serem desenvolvidos neles com ênfase na percepção matemática.

Como instrumento para produção de dados, escolhemos as gravações de vídeo e áudio, justificando tal escolha pelo fato de permitir observar aspectos difíceis de serem captados na dinâmica do face a face, além de esse instrumento ser bem aceito e utilizado em pesquisas realizadas no âmbito dos fenômenos didáticos.

#### **4.5 Estrutura do Curso de Formação Continuada Virtual**

O curso foi realizado contemplando elementos teóricos e práticos, pois ao mesmo tempo em que teorizamos, colocamos em prática a abordagem, para então aportar ao curso um aspecto mais dinâmico, interativo e dialogado. Foi organizado da seguinte forma: 4 módulos temáticos virtuais de 10 horas cada, totalizando 40 horas

---

<sup>42</sup> O Plano de Ensino do curso de extensão encontra-se no apêndice E.

de atividades síncronas e assíncronas. A composição detalhada do grupo e dos encontros será descrita em seguida.

No **primeiro módulo virtual**, foi realizada uma abertura solene com momento cultural. Em seguida, foi apresentado o plano de ensino do curso, os objetivos, bem como as suas motivações. Foram realizados momentos de sensibilização, como também leituras e debates de estudos que utilizam as ferramentas tecnológicas dos Ambientes Virtuais de Aprendizagens (AVA), além de diálogos coletivos e alguns questionamentos com as professoras sobre a importância das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem e sobre o que elas pensavam sobre a tecnologia no cotidiano escolar.

Em seguida nos familiarizamos, através de vídeos e atividades práticas, com o AVA, *Google Sala de Aula* e *Google Meet* e, ao final, as professoras avaliaram o primeiro módulo do curso e se autoavaliaram. Segue abaixo o quadro 02 que detalha o primeiro módulo virtual.

**Quadro 02:** Roteiro do primeiro módulo virtual de formação continuada.

1º Módulo				
<b>Objetivo do módulo:</b> Proporcionar sensibilização e familiarização sobre os Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Descomplicando o virtual.				
Atividades Propostas				
Momento 1 (2h)	Momento 2 (2h)	Momento 3 (2h)	Momento 4 (2h)	Momento 5 (2h)
-Acolhimento das professoras, com momento cultural;  -Apresentação das professoras participantes;  -Apresentação do plano de ensino do curso e suas motivações.	-Sensibilização com as ferramentas do AVA;  -Leitura e debate de artigos sobre os conceitos de AVA e sua importância.	-Familiarização com o <i>Google Meet</i> ;  -Como criar conta no Gmail e Como utilizar o <i>Google Meet</i> ;  -Como participar de uma videoconferência com o <i>Google Meet</i> .	-Familiarização com o AVA <i>Google Sala de Aula</i> ;  -Tutorial: conhecendo o <i>Google Sala de Aula</i> ;  -Como participar de uma sala de aula virtual.	-Atividades práticas no AVA;  -Como navegar na sala virtual da turma do <i>Google sala de Aula</i> ;  -Tutorial: como produzir e compartilhar documentos;  -Avaliação do primeiro módulo. Formulário online.

**Fonte:** elaborado pela autora.

O **segundo módulo virtual**, teve o foco voltado para o professor da ciberinfância: conversando sobre as TICs na Educação Infantil. Promovemos

seminários e debates com os temas: Articulações entre as tecnologias e a educação; os desafios dos professores imigrantes digitais; o perfil do professor da ciberinfância; o desenvolvimento de novas competências e habilidades docentes para Educação Infantil; como podemos pensar a tecnologia no cotidiano escolar da Educação Infantil; planejamento e criatividade na utilização das tecnologias para a Educação Infantil. A seguir, no quadro 03, detalharemos melhor esse módulo virtual.

**Quadro 03:** Roteiro do segundo módulo virtual de formação continuada

<b>2º Módulo</b>				
<b>Objetivo do módulo:</b> Proporcionar reflexões sobre o uso das TICs na Educação e na prática pedagógica de professoras da Educação Infantil.				
<b>Atividades Propostas</b>				
Momento 1 (2h)	Momento 2 (2h)	Momento 3(2h)	Momento 4 (2h)	Momento 5 (2h)
<p>-Acolhimento das professoras, com um texto de reflexão;</p> <p>- Apresentação dos objetivos e dos momentos do segundo módulo e organização dos seminários, leituras de textos e debates.</p>	<p>-Seminário do Grupo (1) sobre o artigo “Tecnologias na educação: uma revisão de literatura com ênfase no uso da tecnologia na educação” (SOUZA et al., 2015);</p> <p>-Roda de diálogo sobre o artigo com as seguintes orientações: 1) Como podemos pensar a tecnologia no cotidiano escolar? 1)Você costuma utilizar as TICs na sua prática pedagógica?</p>	<p>- Seminário do Grupo (2) sobre o artigo “Infância, Escola e Novas Tecnologias” (AMANTE,2007);</p> <p>-Diálogo e debates sobre o tema apresentado.</p>	<p>-Palestra com o tema: Educação Infantil e desafios e possibilidades com o uso das TICs;</p> <p>-Atividade para casa: Elaboração de uma lista de desafios e de possibilidades de atividades que as professoras acham que podem ser feitas com as crianças utilizando as TICs.</p>	<p>-Apresentação das professoras sobre a atividade que foi realizada em casa;</p> <p>-Roda de conversa: quais as competências que os professores da Educação Infantil precisam ter para utilizar as TICs;</p> <p>-Avaliação do segundo módulo. Formulário online.</p>

**Fonte:** elaborado pela autora

No **terceiro módulo virtual**, conversamos sobre o tema Formação docente para práticas de letramento digital voltado para a Educação Matemática. Nesse

módulo, discutimos e refletimos sobre a importância da formação continuada de professores para as práticas do letramento digital voltadas para a Educação Matemática. Foram realizados momentos de debates e palestras sobre a formação docente direcionada ao uso crítico das tecnologias como aliadas no processo de ampliação das práticas de letramento digital das crianças, incluindo a percepção matemática na Educação Infantil, mais precisamente o senso espacial ou geométrico das crianças.

**Quadro 04:** Roteiro do terceiro módulo virtual de formação continuada.

<b>3º Módulo</b>				
<b>Objetivo do módulo:</b> Discutir a Formação docente para práticas de letramento digital voltado para a Educação Matemática.				
<b>Atividades Propostas</b>				
Momento 1 (2h)	Momento 2 (2h)	Momento 3 (2h)	Momento 4 (2h)	Momento 5 (2h)
<p>-Acolhimento das professoras, com leitura de um texto motivacional;</p> <p>-Apresentação dos objetivos e dos momentos do terceiro módulo;</p> <p>-Palestra sobre Formação de professores que ensinam matemática na Educação Infantil;</p> <p>-Roda de Conversa sobre o tema abordado na palestra.</p>	<p>-Seminário do Grupo (1) sobre o capítulo 5 do livro do autor Lorenzato (2018) “A percepção matemática ou por onde começar”;</p> <p>-Roda de Conversa sobre o tema do seminário.</p>	<p>- Seminário do Grupo (2) sobre o capítulo 7 do livro do autor Lorenzato (2018) “O senso espacial ou a geometria das crianças”;</p> <p>-Roda de Conversa sobre o tema abordado no seminário.</p>	<p>-Palestra sobre o uso crítico das TICs na ciberinfância;</p> <p>-Atividade para casa: Fazer uma resenha crítica sobre a palestra.</p>	<p>-Roda de conversa sobre a resenha crítica;</p> <p>-Avaliação do terceiro módulo. Formulário online.</p>

**Fonte:** elaborado pela autora.

Iniciamos o **quarto módulo virtual** com o foco voltado para a base teórica e discussões sobre Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA), sua importância no

processo de ensino e aprendizagem para a Educação Infantil direcionado para a percepção matemática. Nesse momento, a partir da discussão sobre a base teórica, as professoras elaboraram critérios de escolha de um bom ODA da Educação Infantil orientado para a percepção espacial, para utilização com as crianças em sala de aula.

Esse encontro contou também, além da parte teórica, com a parte prática, uma vez que entramos em alguns ODA disponíveis na Internet, para conhecimento e manuseio pelas professoras, de acordo com a faixa etária dos seus estudantes.

Tivemos também uma oficina que tratou sobre o uso de ODA para a Educação Infantil, utilizando o *site* OBAMA. Nessa oficina, as professoras entraram no *site* OBAMA para conhecer a interface dele, bem como os ODA encontrados ali.

Em seguida, elas percorreram todo o *site* e escolheram um ODA voltado para a percepção espacial na Educação Infantil, além de registrar e relatar o que mais chamou atenção de cada uma e o como isso poderia contribuir para a faixa etária dos seus estudantes. Abaixo, no quadro 05, encontraremos os passos desse módulo virtual.

**Quadro 05:** Roteiro do quarto módulo virtual de formação continuada

<b>4º Módulo</b>				
<b>Objetivo do módulo:</b> Discutir a teoria e a prática dos ODA fazendo relação com o seu uso para crianças da Educação Infantil e promover discussão sobre ODA e o contato com esses na plataforma OBAMA, orientando as professoras quanto às possibilidades de trabalho a serem desenvolvidos neles com ênfase na percepção espacial.				
<b>Atividades Propostas</b>				
Momento 1 (2h)	Momento 2 (2h)	Momento 3 (2h)	Momento 4 (2h)	Momento 5 (2h)
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Acolhimento das professoras, com música;</li> <li>- Apresentação dos objetivos e dos momentos do quarto módulo;</li> <li>-Palestra sobre ODA com a presença de algum(a)pesquisador(a) que trabalha com esse tema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Formação de grupos para leitura e discussão do artigo sobre ODA;</li> <li>-Apresentação dos grupos sobre quais os critérios que as professoras adotaram para a escolha de um bom ODA voltado para Educação Infantil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Oficina: Interação livre com os ODA do <i>site</i> OBAMA;</li> <li>-Registro e relato verbal da oficina;</li> <li>- Debate sobre construção de um plano de aula para a utilização de ODA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interação livre com os ODA da Educação Infantil e escolha e manuseio de uma ODA voltado para percepção espacial na Educação Infantil;</li> <li>-Atividade para casa: Construção de um plano de aula utilizando o ODA escolhido no OBAMA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Socialização do plano de aula utilizando o ODA escolhido no OBAMA;</li> <li>- Encerramento e Avaliação do quarto e último módulo. Formulário online.</li> </ul>

**Fonte:** elaborado pela autora

O próximo capítulo é destinado às análises dos dados, em que buscamos analisar elementos referentes às relações contratuais na formação continuada virtual de professoras da Educação Infantil com o uso de Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para a percepção espacial. Realizamos a análise dos dados levantados nas entrevistas com a Teoria da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2006) e dos dados do curso de formação continuada virtual por meio das interações discursivas, respeitando sempre o sigilo de identificação de todos os envolvidos na construção dessa investigação.

Para fins analíticos dos dados, nesta pesquisa, utilizamos a Análise Textual Discursiva (ATD), que tem sido bastante aplicada como metodologia de análise de informação de natureza qualitativa para proporcionar novas compreensões sobre textos e discursos, especialmente em programas de pós-graduação em Educação em Ciências no Brasil (MORAES; GALIAZZI, 2016). Dentre as propostas da ATD, encontra-se a de que o pesquisador saia do “esquematismo” que geralmente é encontrado em outras teorias.

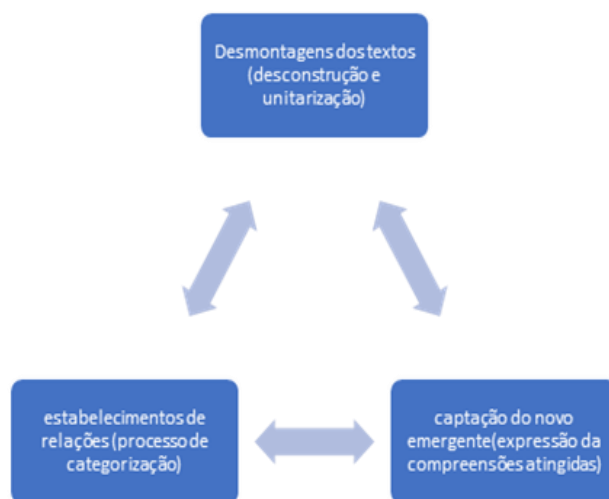
Baseada nos estudos, nas pesquisas e nas propostas de Moraes e Galiuzzi (2016), a ATD não é considerada apenas uma técnica, mas um processo de análise que leva em consideração a compreensão de um fenômeno; ela é caracterizada pelos autores como uma abordagem fenomenológica hermenêutica entre a *descrição* e a *compreensão* na pesquisa qualitativa.

Ainda de acordo com os autores, a ATD é uma abordagem de análise de dados que transita entre a análise de conteúdo e a análise de discurso, trabalhando com a interpretação do significado atribuído pelo pesquisador e com as condições de produção de um determinado texto. Portanto, Moraes e Galiuzzi (2016), a ATD é um processo analítico, que explora os textos em um movimento interpretativo e de caráter hermenêutico.

Em termos procedimentais, a Análise Textual Discursiva tem como ciclo de análise (MORAES; GALIAZZI, 2016), três momentos distintos, mas interligados entre si: desmontagens dos textos (desconstrução e unitarização); estabelecimento de relações (o processo de categorização); captação do novo emergente (expressão das compreensões atingidas), conforme a figura abaixo:



**Figura 05:** Ciclo de análise da ATD



**Fonte:** Elaborada pela pesquisadora a partir de (MORAES; GALIAZZI, 2016)

Busca-se, com a desmontagem dos textos, a dedicação do pesquisador sobre o processo de desconstrução por meio do qual se apreende a unitarização; esse processo é repetitivo de mergulho nos sentidos atribuídos aos textos que serão analisados, separando-os em unidades de significado. Segundo Moraes e Galiazzi (2016), a unitarização é a separação dos textos em unidades de significado e sugerem alguns passos a serem seguidos, tais como: escolha do *corpus*; separação do texto; compilação e definição das unidades de significado por meio de leituras e releituras; redigitação das unidades de significado e atribuição de um título para cada unidade de significado.

De acordo com os autores, os passos a serem seguidos para a realização desse processo são, *grosso modo*, os seguintes: direciona-se para o processo de organização de unidades, estabelecendo as relações com a elaboração de categorias iniciais, intermediárias e finais acerca do fenômeno. Apesar da diversidade de integrante de cada *corpus* de análise, um procedimento geral para a construção desse significado é, ainda de acordo com os autores, o seguinte: a categorização se apresenta como processo de aprendizagem e comunicação de novos entendimentos em um movimento de síntese e construção de sistemas de categorias com as novas aprendizagens e compreensões que originam um novo emergente que, para Moraes e Galiuzzi (2016, p. 64), “de certo modo pode ser entendido como um conjunto de operações inconscientes que resultam de ‘insights’ repentinos e globalizados”, que, por sua vez, resulta em um metatexto desse processo, representando assim o esforço de elucidação que se configura como um processo auto-organizado. Para esses autores, os passos a serem seguidos para que a etapa de categorização aconteça são os seguintes: reunir as unidades de significado semelhantes com a comparação das unidades; aplicar um método indutivo; criar, definir e nomear cada categoria ou subcategoria; produzir argumentos para cada categoria e separar e definir as categorias.

Após esses passos, partimos para a captação do novo emergente, que são as expressões das compreensões atingidas, em que o pesquisador vai apresentar afirmações teóricas provenientes do processo de análise, percebendo intuições não previstas durante o processo. Ele vai construir um metatexto de cunho descritivo com uma argumentação centralizadora que explica o todo a partir das relações entre os argumentos produzidos para as categorias.

## **CAPÍTULO 5: ANÁLISE DOS DADOS**

Pesquisas de cunho qualitativo têm cada vez mais se utilizado de interações discursivas, pois buscam aprofundar a compreensão dos fenômenos que investigam a partir de uma análise criteriosa desse tipo de informação, a partir de materiais de análise tais como entrevistas, observações e videograções.

Para fins analíticos dos dados, utilizamos a Análise Textual Discursiva (ATD), que tem sido aplicada tanto em pesquisas de mestrado como doutorado, na área da Didática da Matemática. A partir das videograções das entrevistas e do curso de formação virtual, analisamos as interações discursivas entre os sujeitos da pesquisa, buscando identificar elementos contratuais que permearam a relação didática no curso de formação continuada online, voltado para a utilização de ODA no campo da percepção espacial.

### **5.1 Entrevistas**

Neste estudo, optou-se pelas entrevistas semiestruturadas, uma vez que permitiu não apenas a realização de perguntas necessárias ao estudo e que não poderiam ser deixadas de lado, mas também a adequação dessas perguntas, dando liberdade à pesquisadora e às entrevistadas. Seguimos a orientação, durante a entrevista.

Foi realizada individualmente a entrevista com cada professora – totalizando cinco momentos para a pesquisadora. Eles aconteceram no mês de abril de 2021, com o objetivo de identificar as concepções das professoras acerca dos Objetos Digitais de Aprendizagem e da Educação Matemática. Mesmo considerando que o objetivo das entrevistas não era o de estabelecer uma relação com o Contrato Didático (CD), alguns elementos contratuais (núcleo duro do CD) puderam ser percebidos, uma vez que ele é marcado pelas expectativas, por crenças, etc. Nesse sentido, algumas expectativas relacionadas ao CD aparecerem, de alguma forma, nas entrevistas. Conforme já mencionado no capítulo destinado à metodologia, as entrevistas foram realizadas na modalidade remota, através da plataforma Zoom, e gravadas para um melhor acompanhamento das ideias das entrevistadas, e inclusive para apreensão de

sentidos criados a partir da entonação e da gestualidade/alterações fisionômicas – se fosse o caso.

Os encontros ocorreram nos dias e horários discriminados na tabela abaixo:

**Tabela 01:** Dias e horários das entrevistas

Professora	Local	Data	Horário	Tempo de entrevista
PC1	Plataforma Zoom	27/04/2021	20h	29 min:19 s
PC2	Plataforma Zoom	27/04/2021	14h	31 min:35 s
PC3	Plataforma Zoom	28/04/2021	14h	23 min:56 s
PC4	Plataforma Zoom	28/04/2021	17h30min	40 min:10 s
PC5	Plataforma Zoom	28/04/2021	15h30min	27 min: 47 s

**Fonte:** elaborada pela autora.

As entrevistas foram conduzidas a partir de um roteiro temático prévio de perguntas abertas, no qual se encontravam algumas questões gerais que foram sendo exploradas mediante as respostas dadas pelas professoras (Apêndice D). Abaixo, apresenta-se tal roteiro.

**Tabela 02:** Roteiro das entrevistas

TEMAS	QUESTÕES
<p>TEMA 1:</p> <p>Formação Continuada em ambiente virtual para professoras da Educação Infantil.</p>	<p>-Descreva o que esse momento da Pandemia causada pela COVID-19 tem provocado mudanças na sua prática pedagógica.</p> <p>-Descreva sua experiência em curso de formação continuada virtual. Caso você nunca tenha participado, qual sua opinião sobre esse tema?</p>
<p>TEMA 2:</p> <p>Utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) na prática pedagógica das professoras.</p>	<p>-Relate se você utiliza as TICs na sua prática pedagógica.</p> <p>-Explique como as tecnologias têm influenciado seu processo educacional de ensino.</p> <p>-Descreva como o seu planejamento pedagógico contempla o uso das TICs.</p> <p>-Fale sua sobre o uso das TICs na formação inicial do educador.</p>
<p>TEMA 3:</p> <p>Emprego dos Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) disponíveis em portais educativos direcionados para Educação Matemática na Educação Infantil.</p>	<p>-Explique o que você entende sobre Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA).</p> <p>-Relate se você trabalha com ODA disponíveis em portais educativos.</p> <p>-Apresente o que você entende sobre letramento matemático digital.</p> <p>-Relate se você trabalha com letramento matemático digital na sua prática pedagógica.</p>

**Fonte:** elaborada pela autora.

Inicialmente, a pesquisadora explicitou, para cada entrevistada, quais os temas que seriam abordados nas perguntas e qual o objetivo da entrevista, dedicando o momento inicial a esclarecimentos sobre a pesquisa, tentando deixar as entrevistadas

tranquilas e confiantes. Após esse “aquecimento”, foi realizada a entrevista propriamente dita.

O primeiro tema contemplado foi a Formação Continuada em ambiente virtual para professoras da Educação Infantil. Em seguida, o segundo tema esteve relacionado à Utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) na prática pedagógica das professoras e o terceiro tema, por fim, versou sobre o Emprego dos Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) disponíveis em portais educativos direcionados para Educação Matemática na Educação Infantil. A análise das entrevistas foi realizada através da Análise Textual Discursiva.

### 5.1.2 Análise das Entrevistas

O material de análise foi composto pelos relatos das cinco professoras, produzido nas entrevistas, a partir das quais emergiram as unidades de sentido que compõem a pesquisa.

Assim, considerando o *corpus* da pesquisa, ou seja, as entrevistas com as professoras e dos indicativos observados nas entrevistas, surgiram 4 categorias intermediárias, com diversas variáveis, que deram origem a quatro categorias finais: 1) Impactos da pandemia na prática pedagógica; 2) Formação continuada virtual; 3) TICs como ferramentas de ensino e de aprendizagem e, 4) TICs como ferramentas importantes para o letramento matemático digital. Na tabela 11 abaixo, apresentamos o processo de categorização.

**Tabela 03:** Processo de categorização das entrevistas

Categorizações Intermediárias	Categorizações Finais
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ano difícil e desafiador</li> <li>-Readaptação da aula presencial para a remota</li> <li>-Falta de acesso à internet</li> <li>-Despreparo do professor</li> </ul>	<p><b>Impactos da pandemia na prática pedagógica</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Importância da formação continuada virtual</li> <li>-Pontos positivos e negativos de uma formação continuada virtual</li> </ul>	<p><b>Formação continuada virtual</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilização das TICs devido à pandemia</li> <li>-Ferramentas digitais como aliadas no processo de ensino e de aprendizagem</li> <li>-Influência das TICs na prática pedagógica</li> <li>-Importância do uso das TICs na formação inicial</li> </ul>	<p><b>TICs como ferramentas de ensino e de aprendizagem</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-ODA como ferramentas digitais</li> <li>-Letramento digital matemático</li> </ul>	<p><b>TICs como importante para o letramento matemático digital</b></p>

**Fonte:** Elaborada pela pesquisadora.

A partir das informações obtidas nas conversas que concretizaram as entrevistas, sobretudo acerca do que este momento da pandemia causada pela Covid-19 tem provocado na prática pedagógica das professoras, reunimos os depoimentos que, na sua essência, continham conteúdos semelhantes, que resultaram em quatro categorias intermediárias: ano difícil e desafiador; readaptação da aula presencial para a remota; falta de acesso à internet e despreparo<sup>43</sup> do professor. Delas, surgiu a categoria final “**Impactos da pandemia na prática pedagógica**”.

O conceito de que a pandemia foi um “ano difícil e desafiador”, primeira variável da 1ª categoria final, pode ser observado nos depoimentos das professoras PC1, PC2, PC3, PC4 e PC5, ou seja, esteve presente na fala de todas as professoras, destacando que essa foi a categoria que mais se pode apreender em suas falas. O mundo atual passa agora por inúmeras transformações, e cada vez mais aceleradas, em torno de todos os campos da sociedade, e na educação também não é diferente. Muitas mudanças aconteceram com a pandemia causada pela Covid-19, alterando a dinâmica das escolas, professores, estudantes e familiares. Essas mudanças trazem consigo dificuldades e desafios que serão relatados pelas professoras, conforme serão discutidas as demais categorias.

Nos depoimentos da docente PC1 e da docente PC5, as professoras afirmam que a pandemia provocou muitos desafios, dificultando assim a prática pedagógica,

<sup>43</sup>O despreparo parte da caracterização da identidade do sujeito, embora a gente reconheça também que é falta mesmo de conhecimento, de base, de estudo, de formação, de investimento da política pública, e aqui consideramos esse despreparo com relação a sua inaptidão relacionada ao uso das tecnologias na prática pedagógica.

além de expressarem que os desafios foram para todos os professores devido também ao isolamento social que anulou o contato físico com os estudantes com os quais passaram a ter o contato apenas virtualmente, em virtude dos decretos municipais, estaduais e federais que seguiram orientações de órgãos mundiais, como a Organização Mundial da Saúde (OMS).

**Quadro 06:** recorte das falas das docentes PC1 e PC5

*PC1: não só para mim, mas pra todos os professores, foi muito difícil, foi desde o ano passado que e também esse ano um ano, assim, muito desafiador para a gente.*

*PC5: é muito desafiador muito, muito, muito, muito por conta que você tá tendo aquele contato virtual você não tem aquele contato físico você assim..."*

**Fonte:** arquivo da autora.

Partindo para a segunda variável da 1ª categoria final, “readaptação da aula presencial para a remota”, deparamos com os depoimentos da docente PC1:

**Quadro 07:** recorte da fala da docente PC1

*PC1: com essas aulas on-line, né, a gente teve como realmente aprender e se virar... Devido a essas aulas remotas, essas aulas virtual também é assim, um pouco complicado né, porque pelo menos nós professores, eu tiro por mim né, a gente assim não tem um avanço assim a tecnologia.*

**Fonte:** arquivo da autora.

A professora afirma que devido às aulas remotas teve que aprender a dar esse tipo de aulas, mesmo sem suporte técnico, conforme requer esse formato, e ela ainda expressa a sua dificuldade em usar a tecnologia, atrelada à necessidade de ela sair e sua “zona de conforto” devido às mudanças emergente nas novas práticas instauradas no cotidiano “escolar”.

Por sua vez, seguindo a mesma linha de raciocínio, a docente PC4 considera que:

**Quadro 08:** recorte da fala da docente PC4

*PC4: o que mudou foi que você querer fazer não poder, você querer dar sua aula não poder. Porque assim, já vinha num ritmo de muito tempo naquela aula presencial, aí de repente há esse choque, essa separação, não vai ter aula, a partir de hoje você vai dar aula pelo celular, como?*

**Fonte:** arquivo da autora.

A professora relata sua angústia em querer dar aula e não conseguir, porque de repente a aula que era presencial se transformou em virtual, remota, tendo que a docente utilizar o celular, mesmo não entendendo bem como tudo iria acontecer.



Diante desse depoimento da professora PC4, podemos refletir que essa impossibilidade de dar a sua aula pode estar relacionada a não saber dar aula ou porque não teve oportunidade de estudar para saber como ministrar aquela aula. Essa reflexão reforça o que defendemos, ou seja, que a responsabilidade não é só do professor mal formado, mas também de outras esferas como, por exemplo, a organização das próprias instituições de ensino.

A docente PC5 demonstra sua opinião sobre o impacto da pandemia, afirmando que:

**Quadro 09:** recorte da fala da docente PC5

*PC5: antes a gente tinha a escola tinha o horário certo de ir à escola, tinha lá as quatro horas de aula, tinha o contato com seu aluno, tinha seu conteúdo, você tava tendo contato com a sua realidade com aluno ...e hoje a gente não tem esse contato presencial com o aluno. A gente não pode ter 100% de segurança que é ele realmente que tá fazendo.*

**Fonte:** arquivo da autora.

A professora sente-se insegura quanto ao desenvolvimento dos seus estudantes, uma vez que as aulas remotas estabelecem uma forma diferente de relação entre professora, alunos e saber, diferente do que acontece nas aulas presenciais. Assim, acredita que o processo de ensino e de aprendizagem dos estudantes não está acontecendo de maneira esperada, além de mostrar que sua vida era regrada, com horário certo para entrar e sair da escola, e com a pandemia a vida passou a ser de outra maneira, inclusive porque não existiu mais horário certo.

Essa questão, embora não pareça estar claramente relacionada à ideia de Contrato Didático, pode sugerir que uma situação didática em que o contrato usual não possa ser vivenciado, promove um tipo de ruptura cuja renegociação não pareceu ser fácil para as professoras. A mudança efetiva se deu no âmbito da organização de um novo meio (*milieu*) didático, diferente daquele que as professoras estavam acostumadas – e isso direciona fortemente o entendimento da importância e da influência do *meio* com relação às situações didáticas, conforme já previsto por Brousseau.

Ao observar o depoimento da docente PC5, percebemos que existem alguns desdobramentos que implicam na qualidade do ensino e da aprendizagem e dão origem a algumas consequências, inclusive desnudando para a sociedade limitações de cunho social que faz parte do cotidiano dos estudantes – e, muitas vezes, dos próprios professores.

Foi possível observar, ainda, certa “confusão” entre a ideia do que seja ensino remoto e educação à distância, ou seja, uma comparação equivocada que, ao que parece, foi sendo construída sobre o ensino remoto, igualando-o à educação a distância, que é uma modalidade diferente. Tal confusão parece ter dificultado o entendimento por parte dos docentes que, muitas vezes, consideram que o ensino remoto também é uma modalidade (*stricto sensu*) de ensino, quando é uma solução temporária e em caráter de urgência, adotada em momentos de crise, com o objetivo de reduzir os impactos no processo de ensino e de aprendizagem dos estudantes. A Educação a distância é uma modalidade de ensino que tem características próprias, tais como produção de material didático, flexibilidade de horários dos estudantes; ambiente próprio de aprendizagem em que os recursos tecnológicos favorecem o ensino. Daí a importância de ter sido apresentada a história da EaD anteriormente, porque ela nos ajuda a compreender a origem da confusão dos termos utilizados pelas professoras, como pontuamos.

Essa confusão de termos e práticas entre o ensino remoto e a EAD reflete no Contrato Didático estabelecido entre professores e estudantes durante o isolamento social: de ambas as partes, criam-se expectativas acerca de uma determinada orientação de trabalho quando, na prática, verifica-se uma disparidade. O que aproxima esses dois diferentes processos de ensino é o uso das tecnologias digitais. E isso, de algum modo, mostra que a o ensino remoto se faz no “se fazendo” propriamente dito, diferentemente do que acontece com a EAD, modalidade que, como projeto, já se apresenta mais “pronta”, mais “acabada” – até porque seus recursos são criados de modo a serem replicados, reutilizados em momentos e espaços diversos.

Do ponto de vista do uso das tecnologias, observou-se que esse foi um ponto muito discutido pelas professoras durante as entrevistas. Por exemplo, quando as docentes PC2 e PC4 relataram a “*falta de acesso à internet*”, sendo essa a terceira variável da 1ª categoria final identificada.

A docente PC2 afirma que:

**Quadro 10:** recorte da fala da docente PC2

<i>PC2: a tecnologia nem todo mundo tem acesso e quando tem acesso às vezes nem sabe nem como utilizar né.</i>
--

**Fonte:** arquivo da autora

Com esse relato, a docente expressa a dificuldade que todos estariam passando frente às dificuldades com as redes de internet. Dessa afirmação, apreende-se que ela está fazendo referência ao trabalho do professor, mas principalmente dos estudantes cujas famílias não tiveram condições de fazer um acompanhamento e de dar orientação maior nas atividades dos filhos, devido à situação social que se encontram.

Corroborando com o depoimento da professora PC2, a docente PC4 relata que:

**Quadro 11:** recorte da fala da docente PC4

**PC4:** *você quer fazer você não pode, inclusive com a tecnologia, porque a criança não tem o acesso que deveria ter e nem nós temos.*

**Fonte:** arquivo da autora.

expressando assim sua angústia em querer desenvolver um trabalho com os estudantes e não conseguir devido ao não acesso à internet, deixando expressas duas preocupações: a das professoras e a dos estudantes. Tais preocupações, mesmo não explicitadas do ponto de vista do saber, mas do fazer, recobrem questões relacionadas ao Contrato Didático. Sem o acesso, que é o mínimo esperado para o desenvolvimento das aulas, não há como prosseguir nas práticas de ensino e aprendizagem. E essas práticas ainda envolvem, como no caso das professoras/estudantes que constituem nosso *corpus*, um saber sobre o uso, o manuseio das tecnologias.

Nesse sentido, as professoras estão inseridas no contexto em que a maioria das escolas públicas se encontra: a precariedade no ensino remoto, que faz com que elas não desempenhem seu papel, mas sendo mais uma ajuda assistencial aos estudantes durante esse período de pandemia. Obviamente que essa postura como profissional interfere na organização dos conteúdos e das práticas de sala de aula que remodelam os aspectos constituintes do Contrato Didático que é estabelecido nesse contexto específico. Por exemplo: escolas particulares que já utilizam as tecnologias digitais de modo recorrente terão menos empecilhos com relação à continuidade de trabalho dos professores, diferentemente do que acontece com uma escola pública cujos integrantes do processo escolar tiveram que descobrir de uma hora para outra as potencialidades das tecnologias digitais como mediação do ensino e da aprendizagem. Se uma escola segue o cronograma previsto sem muitas alterações do percurso, a outra, de fato, teve que “se reinventar” – e o mesmo acontecerá na

volta ao presencial, pois as bases do Contrato Didático foram reorganizadas no ensino remoto, e os estudantes e professores passarão por novas “reinvenções” no retorno às escolas, e elas vão além do contato social dos indivíduos, pois abrangem as práticas, as metodologias de trabalho e de estudo etc. que dizem respeito ao saber e, portanto, ao Contrato Didático.

Para as docentes, além da falta de acesso à internet, outro fator que as impede de desenvolver um trabalho mais eficaz, durante as aulas remotas, é o despreparo para o uso das ferramentas que, antagonicamente, estão sendo aliadas e de grande importância nessa fase para tentar manter o contato com os estudantes.

Em seus depoimentos, as cinco docentes relataram que se sentem despreparadas para o uso das TICs, e essa foi a quarta variável da 1ª categoria final, ou seja, “despreparo do professor”. Essa visão que as professoras têm sobre o despreparo para o uso das tecnologias é absolutamente do senso comum, pois todo mundo engrandece as tecnologias, mas se as professoras não sabem utilizá-las, como podem falar de uma coisa que não sabem. Elas acreditam que, conforme a maioria das pessoas pensam, as tecnologias são maravilhosas, e coisas afins, mas elas estão julgando uma coisa que elas não sabem. Nesse sentido, algumas professoras falseiam suas práticas de sala de aula, considerando que deixam de usar as tecnologias porque não sabem ou as usam de modo equivocado; isso, de certo modo, reflete no Contrato Didático do ponto de vista do saber transmitido, estimulado, aberto às curiosidades para os estudante – o que reforça um aspecto de autodidatismo do sujeito com o uso das tecnologias e/ou cria a falsa ideia de que as tecnologias servem apenas para comunicações interpessoais, informações de redes sociais e jogos, minimizando sua importância do ponto de vista para a aquisição do conhecimento escolarizado também.

A professora PC1 diz que:

**Quadro 12:** recorte da fala da docente PC1

*PC1: além de ser um ano desafiador, assim, foi desafiador pra, pelo menos pra mim e acho que para todos os professores também, porque a gente não tava preparado.*

**Fonte:** arquivo da autora.

A referida professora sabe da sua dificuldade, mas também entende que essa é uma dificuldade de muitos professores que se encontram nessa mesma situação.

A docente PC2 descreve que:

**Quadro 13:** recorte da fala da docente PC2

*PC2: eu tenho a tecnologia ao meu dispor, eu tenho um celular que grava, eu posso fazer vídeo, mas só que tem aquela toda questão, ah eu quero fazer um vídeo bem feito, ah eu tenho que usar um editor de vídeo e não sei como usar.*

**Fonte:** arquivo da autora.

A professora explica que mesmo tendo todas as ferramentas tecnológicas disponíveis, isso nada adianta se o professor não sabe utilizá-las, discurso que se repete na reflexão que PC3 faz:

**Quadro 14:** recorte da fala da docente PC3

*PC3: tive que me reinventar né, tive que procurar as ferramentas né, porque não me sentia preparada com as ferramentas tecnológicas pra poder né, dar conta da aprendizagem.*

**Fonte:** arquivo da autora.

As dificuldades apontadas levaram-nos a compreender que ministrar aulas mediadas por tecnologias digitais implica no estabelecimento de um novo Contrato Didático, que, embora guarde alguma semelhança com contratos anteriores, afinal de contas ali se configura uma sala de aula, apresentam alterações necessariamente impostas por essa outra natureza de trabalho com os alunos. Assim, as professoras parecem acreditar que os antigos contratos não dão conta de suas práticas orientadas pelas tecnologias. Essa nova configuração faz-nos pensar no papel do meio no estabelecimento do Contrato Didático. Alguns estudos parecem não pontuar o quanto o meio é decisivo para o estabelecimento do Contrato Didático, centrando a dinâmica contratual na relação professor-aluno-saber, e parecendo considerar o meio apenas como um elemento “acessório” ao estabelecimento do Contrato Didático. Essas questões refletidas até agora parecem-nos apontar para o fato de que as tecnologias na educação ainda não têm sido tão reconhecidas e exploradas pelos docentes e discentes para o uso pedagógico.

O recorte a seguir, relativo à fala da docente PC4, corrobora o que falamos acima:

**Quadro 15:** recorte da fala da docente PC4

*PC4: na questão da tecnologia em si, eu acho que pegou todo mundo de surpresa, porque ninguém tá preparado, e ainda hoje há muita dificuldade, há muito que se aprender para poder fazer e repassar, ninguém tá preparado.*

**Fonte:** arquivo da autora.

A docente PC5, por sua vez, relata:

**Quadro 16:** recorte da fala da docente PC5

*PC5: eu tive que me readaptar de novo, fazer uma readaptação na minha prática pedagógica e assim não tava preparada para a tecnologia. Fica muita coisa a desejar, porém tá dando certo.*

**Fonte:** arquivo da autora.

As falas transcritas das professoras nos remetem às dificuldades encontradas por elas nesse tempo de pandemia, sobretudo quando afirmam que tiveram que se reinventar para dar conta da aprendizagem das crianças, sendo necessário vencer as inseguranças frente ao novo, ao inesperado, ao despreparo na utilização das tecnologias, etc.

Isso nos possibilita refletir que toda ruptura de contrato parece gerar certo incômodo (aqui nos referimos ao polo do professor). Embora as reflexões na literatura apontem para a importância da ruptura do contrato para que aconteça a aprendizagem, um contrato que tenha o funcionamento já dominado pelos professores parece gerar menos tensões na situação didática. Assim, contraditoriamente, embora a ruptura seja desejada, embora ela possa ser planejada intencionalmente; ao que parece, tal ruptura, deve acontecer dentro de um limite em que os professores se sintam ainda numa zona de estabilidade didática. Rupturas bruscas geram tensões que fazem com que os professores se percebam pouco capazes de dar conta. No caso específico das aulas online, a ruptura abrupta se deu por uma reorganização do meio num sentido completamente diferente das aulas presenciais.

Todavia, quando relatam que mesmo assim está “dando certo”, as professoras parecem entender, mesmo que subjetivamente, que o meio didático pode ser reorganizado, sem que a relação didática fracasse.

Quando a docente PC5 fala sobre “se readaptar”, talvez o que esteja subjacente à sua fala é exatamente a constatação de que o meio didático pode sofrer alterações e pode ser reorganizado, reestruturado, a partir de novas relações contratuais.

Apesar de as professoras no primeiro momento falarem genericamente das dificuldades e dos desafios, elas vão construindo o que é dificuldade e o que é desafio, que, para elas, são sentimentos gerados a partir dos “**impactos da pandemia na prática pedagógica**”, que foi a categoria final das quatro variáveis intermediárias como já discutimos.

Nosso objetivo em saber os impactos que a pandemia tem causado na prática pedagógica das professoras foi proporcionar para elas um momento de “desabafo” diante da situação vivenciada, promovendo um vínculo de confiança, uma vez que a entrevistadora seria também a professora que ministraria a formação.

Ao solicitarmos que as docentes falassem sobre sua experiência em curso de formação virtual, surgiram duas variáveis das categorias intermediárias, que foram: “Importância da Formação continuada virtual” e “Pontos positivos e negativos de uma formação continuada virtual” e, dessas, foi apreendida a categoria final: “**formação continuada virtual**”.

Das cinco professoras, duas, PC2 e PC4, já tinham participado de formação continuada virtual, e as outras três docentes, PC1, PC3 e PC5, não tinham participado. As duas docentes que participaram descreveram os pontos positivos e os pontos negativos das suas experiências (segunda variável da 2ª categoria final), e as demais, que informaram não haver participado de qualquer formação continuada deixaram registrada a importância que é a participação dos docentes num curso dessa natureza.

Seguindo a perspectiva da “importância da formação continuada virtual”, primeira variável da 2ª categoria final, a docente PC2 registra que já participou de um curso virtual e que as dificuldades encontradas correspondem ao que explica:

**Quadro 17:** recorte da fala da docente PC2

*PC2: um curso a distância virtual a gente não tinha contato com... assim como o tutor, nem por vídeo camada, entendeu, era só o material em pdf a gente se quisesse podia imprimir ou não, ou só arquivava, então essa é uma dificuldade; e que “o ponto positivo é a praticidade né, a facilidade do acesso, porque assim... você vai receber o material, você vai baixar ele, você pode imprimir e de certa forma você vai ficar com o material para você.*

**Fonte:** arquivo da autora.

A docente PC4 relata que está participando de um curso de formação continuada virtual e que sabe da importância de ele acontecer na modalidade à distância, porém, na sua visão, o presencial não deixa de ser a melhor maneira, principalmente no que se refere à interação dos participantes; mesmo assim, a professora entende que no contexto de pandemia é a melhor maneira para não colocar em risco a vida de muitas pessoas, aspecto registrado também pela PC4 ao relatar que:

**Quadro 18:** recorte da fala da docente PC4

**PC4:** *o único ponto positivo é a aprendizagem e em relação ao deslocamento também, esse também é um ponto positivo de acordo com o que nós estamos vivendo hoje né.*

**(No entendimento dessa docente, além dos pontos positivos citados, ela considera que existem dificuldades)** *“pontos negativos: é cansativo, porque assim, você fica muito tempo no celular, muito tempo. Assim, a participação, a interação, é muita gente, não é a mesma coisa de jeito nenhum, assim, há aprendizagem, mas não é do mesmo jeito como se fosse presencial”.*

**Fonte:** arquivo da autora.

No entendimento das professoras PC1, PC3 e PC4, mesmo sem terem participado de formação continuada virtual, elas indicaram em suas falas o anseio de participar do curso de formação virtual que será oferecido pela pesquisadora, bem como a importância que seria diante do momento que estamos vivenciando. Esses anseios, essas expectativas e crenças das docentes com relação ao curso de formação com certeza as orientaram para assumir determinadas posturas frente ao Contrato Didático.

O depoimento da docente PC1 é representativo, nesse sentido:

**Quadro 19:** recorte da fala da docente PC1

**PC1:** *seria bom pra gente, pra nós professores né R., porque a gente ia ter mais um aprendizado a gente ia saber mais, e assim, desenvolver mais o nosso trabalho e a gente tendo uma formação seria ótimo pra gente.*

**Fonte:** arquivo da autora.

A docente PC3 também aponta algo na mesma direção que a professora anterior:

**Quadro 20:** recorte da fala da docente PC3

**PC3:** *ele tá sendo de grande importância, se a gente tiver acesso, é muito importante porque engrandece a nossa prática né. Espero que esse curso que vamos fazer seja ótimo e que traga melhores conhecimentos, que melhore a nossa habilidade né, para que a gente se coloque melhor na transposição didática para os nossos alunos, utilizando essas ferramentas né.*

**Fonte:** arquivo da autora.

No depoimento das docentes PC4 e PC5, também encontramos expectativas sobre o curso que será oferecido, quando elas falam que

**Quadro 21:** recorte das falas das docentes PC4 e PC5

**PC4:** *minha expectativa é boa, acho que será um processo de grande transformação de adaptação e de aprendizagem também, pois por mais que a gente veja na teoria, mas eu só vou saber na minha prática, na minha realidade, eu mesma fazendo.*



*PC5: olhe eu acredito que vai ser muito, muito complicado, vai ser um desafio imenso, mas assim, bom ao mesmo tempo por conta que vai trazer novas possibilidades de conhecimento para que eu possa inserir na minha prática pedagógica.*

Fonte: arquivo da autora

Parece haver uma expectativa, em todas as docentes, de que um curso dessa natureza as capacitaria para atuar na sala de aula, frente aos desafios impostos pela tecnologia. Essa preocupação é registrada pela docente PC4 em seu relato:

**Quadro 22:** recorte da fala da docente PC4

*PC4: vai ajudar muito você vai aprender novas ferramentas de como também repassar de como lidar pra saber também como eu vou me comportar durante uma aula virtual com meus alunos.*

Fonte: arquivo da autora.

Os benefícios da formação continuada virtual estão ligados à possibilidade de os professores aprenderem práticas e ferramentas para implementar o ensino online e remoto com propriedade, além de refinar o conhecimento sobre novas metodologias ativas do ensino, tornando as aulas mais dinâmicas. Esse comportamento que a docente relata está relacionado à preocupação que ela tem em aprender como se comportar como professora, na interação interpessoal que desenvolve com seus estudantes: como sua imagem vai aparecer, como vai gesticular, como vai chamar os estudantes.

Dito de maneira resumida, ao que parece, para além de o curso possibilitar ter acesso às tecnologias, discutir de maneira teórica e experimentar de maneira prática; vivenciar uma relação contratual estando no polo do aluno possibilitará, ao assumir o polo do professor, entender como os alunos se sentem naquele lugar, podendo criar situações que sejam significativas para eles.

O segundo tema da nossa entrevista versou sobre a utilização das TICs na prática pedagógica das professoras da Educação Infantil. Desse tema surgiram quatro categorias intermediárias: “utilização das TICs devido à pandemia”; “ferramentas digitais como aliadas no processo de ensino e de aprendizagem”; “influência das TICs na prática pedagógica” e a “importância do uso das TICs na formação inicial”. Dessas categorias intermediárias, foi obtida a 3ª categoria final **“TICs como ferramentas de ensino e de aprendizagem”**.

Nessa perspectiva, vamos relatar o que as docentes da Educação Infantil compreendem sobre as TICs como ferramentas aliadas ao processo de ensino e de

aprendizagem das crianças. No contexto apresentado pelas docentes PC1, PC3 e PC5, elas relatam utilizar as TICs muito mais agora do que antes da pandemia, e afirmaram estar dependentes delas, uma vez que o ensino remoto também está utilizando o virtual como metodologia para diminuir os impactos na aprendizagem, bem como para não se sentirem sozinhas, para terem alguma coisa para fazer, não necessariamente coisas da escola.

A docente PC1 relata que:

**Quadro 23:** recorte da fala da docente PC1

*PC1: hoje eu tô utilizando mais, hoje eu tô mais dependente deles do que antes, né, porque assim, a gente, procura dar o melhor da gente Roberta... antes era difícil eu, assim, usar, mas hoje eu tô usando mais.*

**Fonte:** arquivo da autora.

Em sua narrativa, a docente PC1 declara que antes da pandemia quase não usava as tecnologias e que, devido à pandemia, procurou aperfeiçoar o ensino por ela ofertado, e que mais TICs foram aliadas nesse processo.

Corroborando com as ideias da docente PC1, a professora PC3 expõe:

**Quadro 24:** recorte da fala da docente PC3

*PC3: sempre usei a tecnologia pra pesquisas né, como uma possibilidade para o meu trabalho, então de uma forma ou de outra ela anda junto, o ontem e o hoje pra mim ele continua com possibilidades. agora hoje com mais possibilidades ainda, porque a gente tem que levar ele mesmo para o meio social em que a criança está inserida.*

**Fonte:** arquivo da autora.

O aspecto apontado pela docente PC3 revela que antes ela utilizava as TICs para pesquisas, apenas como uma possibilidade a mais para o trabalho, porém, hoje, ela as considera com mais possibilidades do uso, uma vez que boa parte das crianças já está inserida nesse contexto. O depoimento da docente PC5 reforça a reflexão de que mesmo com todas as dificuldades de acesso à internet, a tecnologia está sendo uma aliada no processo educacional. Ela relata que:

**Quadro 25:** recorte da fala da docente PC5

*PC5: utilizo, e nem tem como não dizer que não utilizo e nem que vai utilizar ela né, porque a gente depende dela hoje 100%, não tem como hoje, eu digo a você hoje que no momento a gente não consegue viver sem ela.*

**Fonte:** arquivo da autora.

Além de expressarem que, nesse contexto, seria impossível trabalhar sem as TICs, as professoras relatam quais as ferramentas digitais (por exemplo, o celular) que estão utilizando e como elas estão sendo indispensáveis nesse processo, sendo contempladas diariamente em seus planejamentos pedagógicos. Isso foi relatado por todas as docentes participantes da pesquisa, portanto essa foi segunda variável da 3ª categoria final encontrada.

É importante explicitar que, devido às condições sociais dos estudantes das professoras participantes da pesquisa, não foi possível realizar aulas síncronas em plataformas virtuais, pois muitas das famílias dos estudantes não possuíam computador ou *smartphone*, além do próprio acesso à internet, precário ou inexistente, sendo necessário, muitas vezes, utilizar o celular do vizinho, da avó, para assim terem acesso a algum conteúdo que era disponibilizado pelo WhatsApp.

A docente PC1 afirma que utiliza o seu celular como ferramenta tecnológica porque a melhor maneira de ajudar as crianças foi através da criação de um grupo do WhatsApp em que enviava vídeos, histórias e explicava as atividades que estavam previstas para aquela aula. Em seu depoimento, afirma que:

**Quadro 26:** recorte da fala da docente PC1

**PC1:** *eu uso o meu WhatsApp, eu coloco vídeo, mando vídeos pra eles.*

**Fonte:** arquivo da autora.

A docente PC2 relata que nesse ano está usando muito mais o celular do que nos anos anteriores, e afirma utilizar as tecnologias todos os dias para dar sua aula, ressaltando também usa o celular como ferramenta para acessar vídeos, para baixar aplicativos, bem como para acessar a página do youtube, conforme ela relatou.

**Quadro 27:** recorte da fala da docente PC2

**PC2:** *eu baixo um aplicativo de um editor de vídeo, eu vou no youtube. esse ano eu estou usando, eu uso todos os dias eu uso essa ferramenta e antes a gente usava mais como aquela questão né, para passar um vídeo, um filme no data show, pra gente usar uma música, e tudo mais...a gente...era nossa aliada só que hoje em dia ela é muito indispensável porque sem ela a gente não tem o contato com o nosso aluno né. tudo isso a gente tem o contato através do celular, da internet né, das ferramentas digitais.*

**Fonte:** arquivo da autora.

Por sua vez, a docente PC3 também ratifica o uso do celular em suas aulas remotas:

**Quadro 28:** recorte da fala da docente PC3

*PC3: eu utilizo o celular né, pelo uso do aplicativo né, do WhatsApp com os meus alunos. Contemplo também, assim vídeos, coloco vídeos, alguns jogos, joguinhos.*

**Fonte:** arquivo da autora.

A docente PC4 compreende que o uso do celular é uma alternativa encontrada nesse cenário para garantir o aprendizado dos estudantes:

**Quadro 29:** recorte da fala da docente PC4

*PC4: olhe, eu não sei se como deveria, mas assim é o mínimo, que é o que a gente tem que é o celular, é só o celular e pronto, que é o que você usa na prática hoje, que é o vídeo, que é o WhatsApp, que ajuda muito, pesquisa no youtube, então só são essas as únicas ferramentas.*

**Fonte:** arquivo da autora.

A professora ressalta ainda que o celular é o único meio que ela tem para acesso a vídeos, páginas no youtube e para enviar atividades para os estudantes.

O depoimento da docente PC5, ela diz:

**Quadro 30:** recorte da fala da docente PC5

*PC5: sem o livro a gente não consegue dar aula e sem as ferramentas tecnológicas não tem como a gente dá aula hoje né.*

**Fonte:** arquivo da autora.

Essa docente, além de entender a necessidade do uso das TICs, ratifica que não podemos esquecer das dificuldades de acesso à internet que os estudantes enfrentam, mas que para chegar até esse estudante a tecnologia ainda é o meio mais utilizado. Ela ainda reforça que:

**Quadro 31:** recorte da fala da docente PC5

*PC5: a dificuldade que a gente tem é com o aluno que não tem outras ferramentas digitais, então a gente tem que ir até esse aluno usando mais o celular e o WhatsApp.*

**Fonte:** arquivo da autora.

Na situação apresentada pelas docentes, entendemos que junto ao contexto de isolamento social, que gerou, por sua vez, um novo contexto de “sala de aula”, os docentes e os estudantes ampliaram as possibilidades de uso dos *smartphones* para fortalecer trocas comunicativas não presenciais. Mesmo considerando a questão da conectividade como um problema para a universalização do ensino por meio digital,

os celulares nunca estiveram tão ligados e utilizados como estão nesse processo. Vale salientar que quando as professoras falam do uso das tecnologias na prática pedagógica, elas entendem que a tecnologia é só o celular, pois é essa a ferramenta exclusiva que elas estão utilizando, e dentro dele o WhatsApp, mesmo algumas relatando que não têm acesso ou não sabem mexer adequadamente.

Diante desse panorama, mesmo com todas as dificuldades citadas, as docentes PC2, PC3 e PC4 relatam que as TICs têm influenciado na sua prática pedagógica, sendo essa a terceira variável da 3ª categoria final, bem como na dinâmica das famílias também, uma vez que os pais ou responsáveis das crianças tiveram que se adaptar a essa nova realidade. Algumas docentes relataram que essa influência se deu de forma positiva, pois a fizeram sair da zona de conforto, como no depoimento da docente PC2:

**Quadro 32:** recorte da fala da docente PC2

*PC2: tem. assim...de maneira positiva né. porque assim...de certa forma a gente como professor tendo em sala de aula às vezes se acomoda e assim e às vezes até por medo, porque o novo assusta né. a internet tá aí para ensinar coisas boas e coisas ruins né, cabe a você decidir de que forma vai usá-la.*

**Fonte:** arquivo da autora.

Para a docente PC3, a influência das TICs na sua prática pedagógica se dá pela possibilidade de acesso aos estudantes colocarem em prática suas atividades. De acordo com sua fala,

**Quadro 33:** recorte da fala da docente PC3

*PC3: elas têm me influenciado, porque através delas é que eu estou né, colocando em prática as minhas atividades remotas né, tendo acesso ao meu aluno.*

**Fonte:** arquivo da autora.

Por sua vez, a docente PC4 considera que a influência das TICs na sua prática se deu através de realizações de mais pesquisas pela internet, além de reuniões que foram realizadas virtualmente, inclusive para estudar. Mas implicou, principalmente, na mudança de hábitos dos familiares dos alunos, que, mesmo com dificuldade de acesso e os pais não lendo, eles conseguiam acessar as histórias contadas e atividades que as professoras explicam por áudio, pois as docentes, além de pensar nos estudantes, estão preocupadas como aqueles pais vão interpretar a atividade para o filho. Por outro lado, existe também uma parte dos familiares que sabe ler, mas

que não dá valor para esse modelo de ensino remoto, pois para esses pais quem tem que ensinar são as professoras e não eles que não “estudaram para isso”.

Sobre a quarta variável da 3ª categoria final: “importância do uso das TICs na formação inicial”, analisamos e discutimos a perspectiva expressa nos depoimentos das professoras PC3, PC4 e PC5.

Em sua narrativa, a docente PC3 relata que:

**Quadro 34:** recorte da fala da docente PC3

*PC3: eu acho que é de grande importância né, porque se a gente não tiver, hoje mesmo, nessa realidade que a gente está vivendo, se a gente não estiver atualizado com os meios tecnológicos né a gente não vai atender as demandas que estão aí.*

**Fonte:** arquivo da autora.

A docente sabe da importância de uma formação inicial voltada para o uso das TICs e considera que o professor deve estar sempre atualizado para o uso das tecnologias.

Esse mesmo aspecto foi abordado pela docente PC4, quando ela diz que

**Quadro 35:** recorte da fala da docente PC4

*PC4: se a gente tivesse tido essa, já viesse tendo esse processo não teria tido tanta dificuldade que estava tendo. Às vezes você quer fazer além do que você sabe você não pode, se limita por conta do aprendizado que não teve desde a graduação.*

**Fonte:** arquivo da autora.

Ela afirma que se tivesse trabalhado com as TICs na sua formação inicial não estaria com dificuldade no momento da pandemia, e que deparou com a necessidade de buscar novas formas de se comunicar, às pressas, para poder ministrar suas aulas.

A docente PC5 também partilha dessa compreensão:

**Quadro 36:** recorte da fala da docente PC5

*PC5: então se a gente tivesse colocado em prática desde o início da nossa formação lá atrás, hoje a gente não tava passando por essa dificuldade toda com esse novo.*

**Fonte:** arquivo da autora.

Após abordamos temas que tratassem sobre formação continuada e utilização das TICs na prática pedagógica das professoras, partimos para o terceiro tema da entrevista semiestruturada, a saber, emprego dos Objetos Digitais de Aprendizagem

(ODA) disponíveis em portais educativos direcionados para Educação Matemática na Educação Infantil.

A partir dos depoimentos das professoras, foram identificadas duas temáticas: “Objetos Digitais de Aprendizagem como ferramentas digitais” e “letramento digital matemático”; ambas nos orientaram para a formação da 4ª e última categoria, “**TICs como importante para o letramento matemático digital**”.

No que se refere à primeira variável da 4ª categoria final, ou seja, aos Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) como ferramentas digitais, a docente PC2, quando lhe foi solicitado que explicasse o que entendia por ODA, mencionou que “*eu acho que deve ser ensinar como utilizar as ferramentas digitais*”, ou seja, ela entende que ODA é um manual que explica como se deve utilizar as ferramentas digitais. A docente PC3 se aproxima mais do conceito proposto na literatura (WILEY, 2001), quando ela expõe que:

**Quadro 37:** recorte da fala da docente PC3

*PC3: eu acho que são os tablets, a lousa digital, celular, jogos e tantas outras ferramentas digitais.*

**Fonte:** arquivo da autora.

Todavia, a docente não faz relação dessas ferramentas com o processo de aprendizagem dos estudantes.

Do entendimento da docente PC4, ODA:

**Quadro 38:** recorte da fala da docente PC4

*PC4: são meios que facilitem a sua aprendizagem, que levem a aprendizagem como computador, celular...*

**Fonte:** arquivo da autora.

Nesse sentido, o depoimento da docente PC4 está conectado com o conceito de que os modelos de objeto virtual são, como vimos anteriormente, recursos reutilizáveis, propícios à aprendizagem, mas também ativadores de curiosidade, estimuladores do pensamento criativo e incitador de potencialidades imaginativas.

No mesmo sentido, depõe a docente PC5, quando diz que:

**Quadro 39:** recorte da fala da docente PC5

*PC5: eu acho que é o ...os materiais que a gente tem acesso. O celular, o computador, o notebook, os aplicativos, as plataformas.*

**Fonte:** arquivo da autora.

Já a docente PC1 relata não conhecer ODA e por isso não sabe explicar o que eles são. Portanto, após os depoimentos das professoras, ficou evidente quais seriam as respostas que elas dariam quando solicitamos que elas relatassem se trabalhavam em sua prática pedagógica com ODA e, por unanimidade, todas responderam que não utilizavam os ODA, porém a docente PC3 diz que:

**Quadro 40:** recorte da fala da docente PC3

*PC3: ainda não trabalhei, mas pretendo trabalhar porque é muito importante, muito importante para eles.*

**Fonte:** arquivo da autora.  
e a docente PC4 relata que:

**Quadro 41:** recorte da fala da docente PC4

*PC4: eu tenho dificuldade em usar. A falta de prática principalmente com jogos da educação infantil.*

**Fonte:** arquivo da autora.

As falas das professoras, destacadas aqui, apontam na direção que, de alguma forma, já prevíamos, a de que elas estão se baseando no senso comum e ressaltando a dificuldade de utilização.

Diante das afirmações das docentes, podemos inferir que, em certo sentido, muitos dos conhecimentos produzidos nos contextos de produção científica e tecnológica não chegam, como seria desejável, na realidade de alguns professores. Isso mostra que o que estamos discutindo na universidade, ou parte do que estamos discutindo, não chega a boa parte dos professores, muitos deles que não têm acesso à formação continuada e que na época da sua formação inicial não foram apresentados a esse tipo de produção.

No que se refere à segunda variável da 4ª categoria final, a saber, “letramento matemático digital”, solicitamos, na entrevista, que elas nos relatassem o que entendiam por letramento matemático digital, e todas as docentes mencionaram que entendiam muito pouco, quase nada. As docentes PC2, PC3 e PC4 fizeram a associação com o letramento da leitura e escrita, pois fazem parte do programa oferecido pelo Estado de Pernambuco Criança Alfabetizada (PCA).

No entendimento da docente PC2, o letramento matemático digital:



**Quadro 42:** recorte da fala da docente PC2

*PC2: é o letramento que tá mais envolvido quando o que sei usar aquilo na minha prática, no meu cotidiano.*

**Fonte:** arquivo da autora.

Enquanto a docente PC3 relata que:

**Quadro 43:** recorte da fala da docente PC3

*PC3: o letramento digital matemático é aquele em que a criança, ela coloca o que viu na alfabetização, na matemática. Ela pratica isso no convívio social, quando ela passa a colocar em prática o que ele viu em matemática.*

**Fonte:** arquivo da autora.

Assim, percebemos que a docente tenta chegar a um conceito utilizando o que entende sobre o que é visto nas formações do PCA, e o mesmo acontece com a docente PC4 quando explica que:

**Quadro 44:** recorte da fala da docente PC4

*PC4: quando eu vou ensinar o menino a alfabetização, a ler e a interpretar, você tem não só que decodificar, mas interpretar. Eu acho que na matemática é mais ou menos assim.*

**Fonte:** arquivo da autora.

Essas aproximações sobre o que seja letramento matemático digital a partir do que a professora entende como letramento retomam conceitos, numa perspectiva pedagógica, de apropriação da escrita como consequência de aprendizagem e apreensão dos códigos linguísticos. Assim, a ideia se correlaciona com a aprendizagem e uso social da matemática, mas também da própria tecnologia.

Nos relatos que as docentes fazem ao serem solicitadas a descreverem se trabalham o letramento matemático digital na prática pedagógica, foi constatado que todas responderam que não trabalham, colocando assim em evidência que por não conhecerem do que se trata, também não conseguem inserir na sua prática pedagógica – ao que parece, para esse grupo, isso pode ter sido um conteúdo importante, mas que não foi visto em suas formações iniciais.

O tópico seguinte tratará da análise de alguns encontros do curso de formação, e, sempre que possível, estabeleceremos um diálogo entre a etapa da formação e algumas questões que apareceram nas entrevistas, uma vez que, como nosso objetivo é investigar o Contrato Didático, ele também se institui através das

expectativas, das crenças, das ideias que as professoras já possuem – inclusive oriundas de suas experiências em sala de aula e de suas formações iniciais –; e as entrevistas, por fim, nos possibilitaram ter acesso a essas ideias, a essas crenças e essas expectativas das professoras. Esse conjunto de informações ressoam fortemente nos tipos de contratos que as docentes estabelecem com seus alunos: como ensinar, o que ensinar, como diversificar, como desenvolver atividades com o uso de tecnologias etc., sempre com o intuito de melhor instituir os saberes trabalhados.

## **5.2 Análise de quatro Encontros do Curso de Formação/Extensão**

O curso de extensão intitulado “Letramento Digital para professoras da Educação Infantil” aconteceu nos meses de maio e junho de 2021, de forma virtual, por meio da plataforma *Google Meet* para os encontros síncronos, e o *AVA classroom* para os encontros assíncronos. O objetivo geral do curso foi contribuir com a formação continuada das professoras da Educação Infantil quanto ao reconhecimento de estratégias didáticas diferenciadas, como a utilização de Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para a Educação Infantil, possibilitando refletir sobre aspectos teóricos e utilização na prática pedagógica, bem como sobre os atuais desafios do professor em relação à educação, à ciberinfância; ao letramento digital e à percepção matemática.

Os objetivos específicos do curso foram: proporcionar reflexões sobre os novos perfis dos alunos e dos professores em sintonia com os avanços tecnológicos, que podem adentrar na sala de aula, possibilitando às docentes um repensar as suas concepções e práticas pedagógicas voltadas para a Educação Infantil, e promover atividades com a plataforma OBAMA, orientando as educadoras com possibilidades de trabalho a ser desenvolvido neles com ênfase na percepção matemática.

O curso contou com a participação de onze (11) pessoas, dentre elas: sete professoras, duas coordenadoras e duas estudantes de graduação. Esse curso de formação faz parte do passo metodológico da pesquisa, que teve como objetivo identificar as relações contratuais (as negociações, as expectativas, as rupturas e as renegociações) em torno do Contrato Didático (CD), a partir da Teoria das Situações Didáticas, especificamente na formação continuada virtual das professoras da

Educação Infantil. Dentre as participantes do curso, estiveram presentes as professoras PC1; PC2; PC3; PC4; e PC5, as quais foram as participantes da nossa entrevista, mais seis integrantes que vamos nomear de PC6; PC7; PC8; PC9; PC10; PC11.

O material que foi gravado e, posteriormente, assistido e analisado minuciosamente, de modo que possibilitasse identificar elementos que apontassem para a relação contratual: expectativas, cláusulas, negociações, rupturas, renegociações, efeitos. Foram realizadas anotações de momentos considerados relevantes em cada módulo, no Caderno de Campo, e transcrito todo o volume de dados videogravados do curso de extensão, inclusive destacando aspectos que puderam ser interpretados do ponto de vista da gestualidade ou da linguagem corporal.

Nas análises apresentaremos alguns elementos contratuais que em parte foram explicitados, enfatizamos “em parte” dada a implicitude que caracteriza, por definição, as relações contratuais; bem como o que pode ser identificado implicitamente, referente às negociações que deveriam ser feitas, às responsabilidades que deveriam ser coordenadas entre a formadora e as professoras na relação didática.

Após assistir à gravação de cada módulo, foi possível identificar questões contratuais no sentido mais amplo; a partir disso, foram selecionados momentos específicos para serem analisados, considerando que eles apontavam para questões importantes relativas ao Contrato Didático, às mudanças contratuais no contexto virtual com a utilização de ODA. Dito de outra maneira, após realizar a discussão inicial acerca do Contrato Didático que permeou o curso como um todo, fizemos alguns recortes de partes específicas, analisando um encontro de cada módulo. Esses momentos foram escolhidos, seguindo as seguintes etapas: primeiramente foram analisados os encontros síncronos, nos quais as professoras realizaram atividades práticas, estabelecendo relação com os temas que foram abordados na entrevista; na sequência, relacionamos esses temas com aspectos apreendidos nas entrevistas e também como que desenvolveram na prática como alunas do curso de formação. Os temas foram analisados pelas interações e percepções entre os diálogos da PP com as PC. Os momentos assíncronos e os primeiros encontros, que sempre se pautaram para o acolhimento e para a explicação das etapas do módulo, e os últimos encontros,

que eram avaliativos, não foram escolhidos para análise, por serem atividades voltadas mais para a teoria e, assim, com um viés menor para se apreender as interações de onde mais emergem as questões relacionadas ao Contrato Didático.

### **5.2.1 Critérios de análise do curso de formação/extensão**

Para que a análise contemple os objetivos e responda às questões de pesquisa, apresentaremos os critérios de análise do Contrato Didático (CD) que foram elaborados a partir dos elementos encontrados na tese de Almeida (2016) e adaptados por nós, pois estamos em um ambiente que contempla uma sala de aula diferente da tradicional. Isso é importante ser ressaltado porque nossa pesquisa parte dessa premissa, ou seja, é nessa sala de aula “diferente”, mediada pelas tecnologias digitais, que se desenvolvem as relações de ensino e aprendizagem, pautadas numa relação didática, com uma intencionalidade de ensino – mais especificamente, uma formação continuada virtual. Os critérios utilizados no quadro 47 foram construídos a partir da teorização acerca do Contrato Didático, e adaptados da elaboração feita por Almeida (2016), pois o autor, então, teve como espaço de constituição de *corpus* e dados a sala de aula presencial e isso já diferencia o trabalho dele deste que propomos, mas apenas do ponto de vista da ambientação, do meio, do contexto em que se estabelecem as relações didáticas.

Os elementos que apresentamos no quadro abaixo representam o que vamos identificar na gravação de um dos encontros síncronos de cada módulo, totalizando assim quatro encontros síncronos a serem analisados, com o objetivo de identificar as relações contratuais (as negociações, as expectativas, as rupturas e as renegociações) em torno do Contrato Didático entre a pesquisadora, as professoras e o saber, que, no caso da nossa pesquisa, serão saberes, pois temos em jogo o saber tecnológico e o saber matemático.

**Quadro 45:** Critérios de análises do Contrato Didático

<b>Critérios de Análise do Contrato Didático</b>	
Expectativa	<p>Sentimento que envolve o que a formadora espera das professoras e o que as professoras esperam da formadora, em relação ao trabalho na formação continuada (relativo aos saberes que estão em cena).</p> <p>A identificação das expectativas se revela, em larga medida, pelo implícito, pelo não-dito.</p>
Negociação	<p>Acordo entre parceiros da situação didática, que acarreta no consentimento de papéis e obrigações a cumprir pelas partes envolvidas.</p> <p>Está relacionada, também, a como a formadora negocia o saber com as professoras numa situação didática.</p>
Ruptura de Contrato	<p>Movimento em que se apreende quando uma das partes não age da forma esperada, frente aos saberes, pode-se entender como ruptura do Contrato Didático.</p>
Renegociação do Contrato	<p>Ação que, após alguma ruptura no Contrato Didático, negocia uma nova regra, uma nova forma de funcionamento didático.</p>
Regras Explícitas e Implícitas	<p>Orientação de conduta expressa pelas partes em questão; são encontradas no momento em que o saber se apresenta em jogo pela formadora ou pelas professoras.</p> <p>Comportamentos que não são explicitamente formulados por um dos parceiros, mas que são construídos nas entrelinhas e, embora subentendidos, são essenciais para a condução da relação didática e para fazer valer o Contrato Didático negociado.</p>

**Fonte:** elaborada pela autora a partir de Almeida (2016).

Os critérios de análise do Contrato Didático destacados no quadro 47 foram construídos a partir dos elementos teóricos que se encontram no capítulo específico do CD contemplado na nossa fundamentação.

No módulo 01, vamos analisar o 4º encontro, que contou com atividades práticas e individuais síncronas: *como abrir uma reunião e utilizar as ferramentas que o Google Meet proporciona*. No módulo 02, vamos explorar o 3º encontro, no qual aconteceram seminários em grupo sobre o tema: *Infância, Escola e Novas Tecnologias*. Já no módulo 03, iremos observar o 2º encontro, que tratou de uma roda de diálogo sobre o capítulo 7 (“O senso espacial ou a geometria das crianças”) e o capítulo 5 (“A percepção matemática ou por onde começar”) do livro do autor Lorenzato (2018) “Educação Infantil e percepção matemática”. E, no último módulo, trataremos sobre o 3º encontro, que versou sobre *Oficina: interação livre com os ODA da Educação Infantil no site do OBAMA*.

### **5.2.2 Análise das relações contratuais do 4º encontro do módulo 01 do curso de formação/extensão**

O quarto encontro do módulo 01 do curso de extensão aconteceu no dia 10 de maio de 2021, no horário das 19h às 21h, pela plataforma *Google Meet*. Esse módulo tinha como objetivo sensibilizar e familiarizar as docentes com as ferramentas tecnológicas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), e o que estava planejado para esse 4º encontro foram atividades práticas e individuais síncronas que versavam sobre como abrir uma reunião e como utilizar as ferramentas que o *Google Meet* proporciona.

Inicialmente, conforme o planejado pela PP, tentou-se transmitir um vídeo de um poema em homenagem ao dia das mães, porém, o problema de conexão com a *internet* dificultou o encadeamento de um dos elementos que compõem o Contrato Didático estabelecido pela programação do encontro. É importante destacar que a semente dessa nova relação contratual já havia sido “lançada” antes de chegar à sala de aula, ou seja, ainda no momento do planejamento, em que o elemento principal do contrato é a expectativa, ou seja, aquilo que se espera que os alunos vão fazer. No nosso caso, o que a PP programou para sua aula com a expectativa do desempenho e engajamento das professoras com as atividades propostas. Desse modo, concordamos com Souza (2018) de que a etapa do planejamento já dá uma orientação de marcas contratuais prévias, com intenções de negociações que serão descobertas de que forma serão conduzidas no jogo didático. Sobre esse tema, Brito Menezes (2016), partindo dos pressupostos de Brousseau, discute a ideia de jogo didático, que

está no centro das teorizações acerca do contrato, onde são criadas expectativas pelos polos humanos do Triângulo das Situações Didáticas.

A PP insistiu em colocar o vídeo, mas não estava saindo o som dele, e ao constatar que estava sem sucesso, renegociou esse item do contrato com as professoras que, por sua vez, logo concordaram com a mudança da regra do jogo, acessando, assim, o vídeo pelo *link* que foi enviado pela PP pelo chat.

Cabe destacar que, nesse caso específico, o vídeo não tinha algo a ver com o saber em cena. A intenção do vídeo era homenagear as professoras, sensibilizá-las e criar um espaço de intimidade e confiança. Assim, embora indiretamente o vídeo pudesse contribuir para a criação de um ambiente que favorecessem as relações, não estamos falando, ainda, de Contrato Didático e de renegociação de cláusulas desse contrato. Podemos, talvez, falar de algo mais no âmbito do contrato pedagógico, mas não pretendemos, aqui, enveredar por essa discussão.

Além da dificuldade da falha na conexão da *internet*, outros problemas também foram percebidos, tais como: dificuldade de acesso à aula síncrona por parte das docentes PC2 e PC5, desconhecimento de algumas ferramentas por parte das professoras PC1; PC4; PC5. A PP, ao se deparar com essas situações conflituosas, com essas tensões, renegociou o contrato com as docentes, esperando que todas conseguissem entrar na aula, para que ninguém se prejudicasse e a aprendizagem acontecesse.

No diálogo do recorte a seguir, quadro 48, poderão ser observadas essas situações:

**Quadro 46:** Diálogo do início do encontro PP e as docentes PC1; PC4 e PC5

**PP:** Boa noite meninas. Preparei para o início do nosso encontro uma homenagem do dia das mães. Vou compartilhar com vocês. Não sei o que está acontecendo porque não está saindo o som do vídeo, acredito que seja problema com a minha internet.

**PC5:** acho que sim, porque a minha internet também não está boa, eu não estou conseguindo escutar direito o que vocês estão falando.

**PP:** a docente PC2 está passando uma mensagem para o meu telefone dizendo que não está conseguindo acessar o link da aula porque a internet dela está fraca. Então vou tentando colocar o vídeo enquanto ela entra. Meninas, para não demorar muito, vou enviar o link do vídeo para o chat e vocês tentam acessar.

**PC5:** e o que é chat, eu não sei usar.

**PC1:** R. onde fica o chat?

**PC4:** também estou sem achar o chat pelo celular.

**PP:** quem está pelo computador acessa um ícone na parte inferior do lado direito, que parece uma folha e quem está pelo celular clica em três pontinhos que tem na parte inferior do celular e clica em mensagens na chamada. E aí conseguiram?

**PC1:** sim, consegui.

**PC4:** consegui.

**PC5:** *sim.*

**PP:** *então vamos assistir o vídeo. Esperem só um pouco, J. conseguiu entrar agora na sala, depois de 20 minutos, mas que bom que conseguiu. PC2 vou falar o que vimos até agora e passar o vídeo já que agora ele está com som.*

**PC2:** *tá certo R., obrigada.*

**Fonte:** arquivo da autora.

Após esse momento, iniciou um diálogo com as professoras com o intuito de constituir as primeiras “negociações”<sup>44</sup> com atividades individuais para aprender a criar e abrir uma reunião virtual. As negociações podem ser conduzidas a partir de regras explícitas ou implícitas, sendo essas últimas mais difíceis de serem identificadas. Em seguida, apresentamos um início de negociação orientada pela PP.

A PP dividiu a turma em dois grupos: um grupo com seis participantes e outro grupo com cinco participantes. No primeiro grupo ficaram as professoras PC1 e PC5, as docentes que participaram da entrevista, e mais quatro participantes, PC6; PC8; PC9 e PC11. Com esse grupo foram trabalhadas as atividades nesse mesmo dia, 10 de maio de 2021.

O segundo grupo, constituído pelas docentes PC2, PC3 e PC4, que também participaram da entrevista, e mais duas participantes, PC7 e PC10; desenvolveu as atividades no dia 12 de maio de 2021.

Dando continuidade às análises do primeiro grupo, das seis participantes apenas duas estavam com computador, as docentes PC1 e PC5, que cumpriram, assim, com as regras explícitas que foram acordadas no primeiro encontro do curso. As demais participantes romperam com a regra do contrato, pois elas não agiram conforme a PP tinha especificado frente ao saber, pois, como dito antes, no encontro inicial, com o uso do computador as professoras teriam melhor acesso aos saberes, porque inclusive, um deles era com relação ao uso da tecnologia.

Após as organizações para o começo das atividades individuais, a PP ficou com as seis participantes desse primeiro grupo e as demais saíram da sala virtual, conforme combinado no grupo.

---

<sup>44</sup>A nossa pesquisa compreende negociação como um acordo de uma ou mais pessoas, que acarreta na aceitação de alguns papéis e obrigações a executar por cada uma das partes vinculadas (JONNAERT; BORGHT, 2002); e no nosso estudo, refere-se também a como a PP conduz o saber com as docentes na situação didática da formação virtual.



**Quadro 47:** recorte da fala da docente PC5 e da PP

*PP: agora vou dividir a turma em dois grupos, vou fazer um sorteio para ser democrática. Vamos lá saber quem será o primeiro grupo que ficará atividade hoje: PC6; PC5; PC9; PC8; PC11 e PC1*  
*PC5: pode me deixar para outra oportunidade porque não sei de nada.*  
*PP: PC5 tenha calma, estamos aqui para aprender. Agora vamos para o segundo grupo que ficará para a atividade no dia 12/05: PC7; PC4; PC3; PC10 e PC2. Agora vamos tirar nossa foto e vou me despedir das docentes do grupo 2 e ficar com as docentes do grupo 1.*  
*PC5: vou dar trabalho nessa atividade... deixa eu começar primeiro meninas e manda sugestões aí pra mim de como eu crio essa sala, risos...*

**Fonte:** arquivo da autora.

O recorte da fala da docente ora apresentado nos mostra o quanto ela ainda parecia se sentir insegura frente à utilização das TICs na sua prática pedagógica, corroborando com o que ela relatou também na entrevista. Isso nos leva a inferir que participar de uma atividade para a qual não sinta que detém os conhecimentos necessários deixa a docente (PC5) pouco à vontade. Possivelmente, como ela é professora, acredita que a expectativa da PP seria a de que ela teria algum conhecimento sobre as ferramentas a serem utilizadas. O Contrato Didático tem a ver não apenas com as expectativas, mas também, a ideia de que, para que a relação não fracasse, é necessário atender à expectativa do outro parceiro da relação.

Esses comportamentos da docente PC5 refletem no contrato que será estabelecido tanto com a PP como com as demais participantes, e não podemos esquecer que cada elemento da relação didática, que de acordo com Brousseau (1996), é a relação proveniente da tríade professor-aluno-saber, tem sua responsabilidade dentro do contrato; e que a partir desse contrato, como defendem Jonnaert e Borght (2002), é que se inicia o processo de ensino e de aprendizagem, conforme a divisão de tarefas e de expectativas que os professores e os estudantes têm, entre si, relacionados a essas tarefas.

Após a saída das demais docentes, a PP lembrou às professoras-cursistas que ficaram que a atividade seria individual, com o objetivo de abrir uma reunião no *Google Meet* e utilizar as ferramentas nele existentes. É importante ressaltar que antes desse momento foi postado na sala de aula virtual, no *Google Sala de Aula*, um vídeo ensinando “como abrir uma reunião e como usar o *Google Meet*”, e como atividade assíncrona elas teriam que assistir ao vídeo antes desse encontro. A negociação dessa atividade é possível ser observada no quadro 50.

**Quadro 48:** recorte da conversa entre a PP e a docente PC5

*PP: Quem lembra como faz para abrir uma reunião no Google Meet? Vocês realizaram a atividade assíncrona que deixei no Google Sala de Aula?*  
*PC5: é pelo Gmail?*  
*PP: Sim V. Vou lembrar a vocês o passo a passo.*  
*PC5: espera aí que já vou abrindo aqui pelo computador.*  
*PP: Estou só lembrando, mas vamos fazer esses passos individualmente.*  
*PC5: ensina eu entrar no e-mail, tu não sabe que eu não aprendi.*

**Fonte:** arquivo da autora.

Diante do que se apresenta no quadro 50, a PP percebeu que a PC5 continuava com dúvidas e insistiu em fazer os passos coletivamente e sempre com o discurso de que “não sabia”, que “não conseguiria”. No entanto, a PP entendeu que houve uma ruptura do contrato, uma vez que a PC5 não agiu da forma esperada pela formadora, frente ao saber. Logo, a PP, ao perceber que algumas docentes não tinham realizado a atividade assíncrona, pois ficaram em silêncio quando a PP fez a pergunta, renegociou a regra do jogo e combinou com elas de fazerem essa parte coletivamente, para que elas não fossem prejudicadas no processo de aprendizagem, como está descrito no quadro 51.

**Quadro 49:** recorte da fala da PP

*PP: então vamos lá meninas, vou ter que mudar um pouco o que tinha planejado porque vocês não me responderam se fizeram ou não a atividade assíncrona e pelo silêncio percebi que não fizeram. Coletivamente todas vão abrir agora o e-mail, criar o link da reunião e enviar para o meu WhatsApp e em seguida vou trabalhando individualmente de acordo com a ordem que falamos anteriormente, ou seja, por ordem alfabética.*

**Fonte:** arquivo da autora.

O recorte apresentado a seguir, no quadro 52, ilustra uma situação diferente da anteriormente descrita:

**Quadro 50:** recorte da fala da PP e das docentes PC6 e PC11

*PC6: Se eu entrar no Google e colocar Google Meet me direciona para a página e eu posso entrar assim também na reunião.*  
*PP: Pode entrar assim também, já é outra maneira e quem quiser entrar dessa maneira que PC6 nos ensinou pode também.*  
*PC11: eu também entrei assim por esse caminho que PC6 falou.*  
*PP: isso aí meninas.*

**Fonte:** arquivo da autora.

Nele, observa-se que as docentes PC6 e PC11 não só aceitaram a atividade como se comprometeram com a sua resolução, em busca da aprendizagem, e ainda acrescentaram mais informações que não constavam na atividade assíncrona que foi enviada antes desse encontro, sendo evidente que quando o estudante chama a

atividade para sua responsabilidade a aprendizagem tem grandes chances de acontecer. E são situações como essas que corroboramos com a ideia de Brousseau (1996b) quando ele defende que a devolução didática está relacionada não apenas o estudante repetir o que o professor ensinou, mas estar aberto promover as adaptações necessárias para enfrentar uma nova situação.

No quadro seguinte, apresenta-se um diálogo que orientou um movimento de renegociação para nova negociação:

**Quadro 51:** recorte do diálogo da PP com as docentes PC1; PC5; PC6; PC9 e PC11

*PP: Então meninas... abram o WhatsApp Web e me enviem o link que foi gerado, vocês sabem abrir o WhatsApp Web né?*  
*PC6: eu sei...*  
*PC5: eu não sei não.*  
*PC6: acabei de enviar.*  
*PC9: sei sim, vou enviar o link agora, PP.*  
*PC11: sei, vou enviar.*  
*PC1: também não sei R., você pode me dizer o que é?*  
*PP: Então vamos fazer o seguinte, quem já sabe enviar pelo WhatsApp Web me envia e quando enviarem já vão saindo desse encontro e as que não sabem ficam aqui comigo para eu ir ensinando os passos para enviar, pode ser que por e-mail seja mais fácil do que pelo WhatsApp.*

**Fonte:** arquivo da autora.

Após o período de reorganização para chegar à atividade individual, a PP, ao solicitar que as docentes enviassem o link para o WhatsApp, perguntou se elas sabiam usar o WhatsApp Web. Das seis docentes, duas, PC5 e PC1, responderam que não sabiam usar, revelando assim uma ruptura na expectativa da PP de que todas as docentes saberiam utilizar essa ferramenta. Também ao final desse diálogo, encontramos uma negociação que é o envio do link por meio de e-mail ou do WhatsApp.

No diálogo apresentado no quadro abaixo, apreende-se uma devolução didática e uma reorganização:

**Quadro 52:** recorte do diálogo da PP com as docentes PC1; PC5

*PC1: Como eu faço pra abrir aqui pelo computador, você pode explicar de novo, eu vou aprender de qualquer jeito, eu quero aprender porque é importante para mim risos*  
*PP: Sim...pelo computador a gente coloca no Google e depois acessa o Gmail e abre o e-mail.*  
*PC5: Hoje eu aprendo a mandar, risos...Aqui tá aparecendo envie esse link para uma pessoa, e qual é o link? É esse que aparece aqui embaixo, eu vou ter que escrever e mandar para você porque eu não sei colar e mandar por e-mail.*  
*PP: vou compartilhar a minha tela para vocês irem vendo como faz, para ficar mais fácil.*  
*PC5: eita tem assim olha... envie o convite.*  
*PP: pronto PC5... agora escreva meu e-mail e mande. PC1 você conseguiu?*

**PC1:** *ainda não, R.*

**PP:** *pois vamos passo a passo, a distância complica um pouco, mas vamos conseguir, vão seguindo o que aparece na tela e vamos juntas fazer, eu daqui e vocês daí.*

**Fonte:** arquivo da autora.

As docentes PC1 e PC5 solicitaram à PP que ensinasse a enviarem o link por e-mail, abrindo a página do Google e acessando pelo Gmail, já que elas estavam realizando a atividade pelo computador e queriam aprender. Nesse momento, chamamos atenção novamente para a ideia de devolução didática que envolve as docentes, e Brousseau (1996b) explica que existem duas perspectivas decorrentes da devolução didática: a primeira, quando o estudante entra no jogo e consegue tornar a aprendizagem efetiva, apresentando uma devolução satisfatória, ou a segunda, quando o estudante se recusa ou não consegue resolver o problema. Logo, o professor tem a obrigação social de ajudá-lo, sobretudo no segundo caso. Esse segundo caso é o esperado no Contrato Didático, e deveria ser também no Contrato Pedagógico, pois a recusa ou uma não devolutiva ou uma devolutiva “negativa” requer uma rememoração das regras contratuais desse tipo de contrato e, se for o caso, uma readequação delas.

Podemos inferir que no diálogo acima, a PP dá início a uma reorganização, que Almeida (2016) defende em sua tese como uma ideia parecida com renegociação. O que diferencia a reorganização da renegociação é que aquela está mais próxima de uma ruptura do CD pela, por exemplo, não aceitação do aluno frente ao saber – o que possibilita o docente a propor alguma alteração imediata na situação, visando a uma melhor adesão dos alunos –, enquanto esta centra-se mais na organização ou reorientação, quando o CD já passou por uma ruptura.

No quadro que segue, podem ser observadas a criação de expectativas em relação aos termos do Contrato Didático estabelecido e o estabelecimento de uma tensão:

**Quadro 53:** recorte do diálogo da PP com as docentes PC1; PC5

**PP:** *E então meninas, estão conseguindo acompanhar as explicações pela tela compartilhada?*

**PC5:** *Acho melhor digitar o que escrevi para mandar no seu zap porque não vou conseguir mandar por aqui não.*

**PP:** *pronto, então faça isso.*

**PC5:** *Vou mandar e sair dessa reunião.*

**PC1:** *Vou voltar a abrir meu e-mail para tentar acompanhar você.*

**PP:** *você vai conseguir sim, vamos devagar e com calma, ligue sua câmera e vá acompanhando a tela que estou compartilhando.*

**PC1:** *ok R., G (alguém que estava ao lado dela) você está aparecendo.*

**PP:** não tem problema PC1. alguém está lhe ajudando, é bom porque ela está mais próxima a você, mas vá tentando ao máximo fazer sozinha.  
**PC1:** tá certo, estou conseguindo, apareceu enviar o link por e-mail.  
**PP:** isso, digite meu e-mail e aperte em enviar.  
**PC1:** no caso eu aperte em convidar né? Pronto, envie.  
**PP:** agora você sai dessa reunião e depois eu acesso o link que você me enviou.  
**PC1:** para sair é normal?  
**PP:** sim, aperte no botão vermelho.

**Fonte:** arquivo da autora.

Durante todo o diálogo do quadro 53, a PP tem a expectativa de que as professoras consigam acessar o e-mail e, após gerar o link da reunião, enviá-lo para, assim, dar início às atividades individuais que estavam previstas. Portanto essa é a negociação que ela pretende estabelecer com as docentes, mas ao perceber que duas docentes, PC1 e PC5, não conseguem avançar na direção do que ela almejava, inferimos que foi instaurado um momento de tensão no qual a PP tentou reverter essa situação tomando a decisão de compartilhar a tela e ir mostrando o passo a passo para as duas professoras. E assim foi feito, até que as docentes conseguissem acessar o e-mail, gerar o link e o enviar, concluindo as atividades daquele encontro, cumprindo com o que Brousseau (2008) defende como a principal função do professor, qual seja, a de fazer com que o estudante, ao assumir a postura de aprendiz, apreenda os saberes matemáticos, aqui na nossa pesquisa, os saberes matemáticos e tecnológicos, que se encontram no jogo didático.

Do início do encontro até esse momento que destacamos, é possível dizer que existem indícios de uma regra de contrato implícita: *para que as docentes consigam acessar o Google Meet, é preciso que conheçam algumas ferramentas tecnológicas.* A professora-pesquisadora (PP) percebeu que não havia esse conhecimento, após a realização das atividades individuais. Outro ponto que merece destaque é o que as docentes PC1 e PC5 disseram nas entrevistas que foi confirmado na aula, quando elas expressaram o medo e a dificuldade com a utilização das TICs na sua prática pedagógica. Essa confirmação orientou as relações contratuais delas, pois o que observamos nas entrevistas, fazendo conjectura com as análises dos encontros dos módulos, foi constatado: elas não sabiam usar as tecnologias, e no caso da docente PC5, além de não saber usar, ela ainda apresentou uma resistência para aprender a manusear.

No final do recorte, do quadro 53, no diálogo com a docente PC1, a professora-pesquisadora (PP) percebeu que, após a PC1 ligar a câmera, havia alguém ao seu lado. A PP notou isso pelos gestos e movimentos que não eram de costume acontecer

com a docente PC1 e ela, sem querer dizer que estava com a ajuda de alguém, deixou que os gestos a “denunciassem”. Como abordamos anteriormente, registramos a importância que a gestualidade e as emoções nos trazem para analisarmos as relações entre os fenômenos da sala de aula, e que aqui foi possível porque a câmera da PC1 que estava aberta. Nesse caso específico, a PP não se incomodou com o fato de a professora PC1 ter alguém a ajudando, inclusive incentivando a ajuda, uma vez que essa pessoa estava mais próxima da professora e parecia entender mais sobre o uso dos comandos do computador. Da mesma maneira que esta cena mostra o interesse da professora em participar da atividade proposta, revela uma faceta identitária da formadora, aberta às possibilidades por vezes aleatórias de alguém ajudar a aluna.

Isso aponta também para uma ruptura de contrato, porque a regra (embora implícita) era a de que elas deveriam realizar as atividades sozinhas. Mais do que uma ruptura de contrato, podemos falar também numa tentativa intencional de burlar a regra de contrato. Ou seja, a ruptura aconteceu não pela incompreensão da regra, mas por uma negação intencional de cumprir a regra negociada.

Implicitamente a docente PC1 demonstra um certo receio, pois o contrato geralmente que é visto no âmbito da sala de aula presencial é que em atividade individual não se pode ter ajuda de outra pessoa. Porém no caso do curso de formação virtual, esse contrato não foi explicitamente firmado, pois estamos numa posição diferente daquele estudante que segue a aula no presencial.

Na situação específica, a PP permitiu que ela continuasse com a pessoa ao lado e, mesmo assim, percebeu que o medo e insegurança em utilizar a ferramenta digital ainda prevaleceram. Aos poucos, porém, através dos comandos da PP, ela foi conseguindo alcançar o objetivo que estava sendo proposto naquele momento: o de enviar um link de uma reunião virtual para a realização de uma atividade do curso e, assim, finalizou a reunião cumprindo com o que tinha sido planejado.

A análise das relações contratuais do 4º encontro do módulo 01 do curso de extensão coaduna-se com a visão de Brousseau (2008), quando ele diz que são os comportamentos dos alunos que revelam o funcionamento do meio didático, porque, como se viu, a PP teve que adaptar seu planejamento em função da dificuldade de duas professoras, que, então acolhidas e tendo respeitadas suas dificuldades,

acabaram voltando-se a realizar as ações – no tempo delas e a partir do conhecimento especificamente direcionados a elas.

Após apresentar a análise das relações contratuais do 4º encontro do módulo 01 do curso de extensão, vamos iniciar, no tópico seguinte, a análise das relações contratuais do 3º encontro do módulo 02 do curso.

### **5.2.3 Análise das relações contratuais do 3º encontro do módulo 02 do curso de formação/extensão**

O módulo 02 do curso teve como tema “O professor da ciberinfância: conversando sobre as TICs na Educação Infantil”, norteado pelo objetivo de proporcionar reflexões sobre o uso das TICs na Educação e na prática pedagógica de professoras da Educação Infantil. Neste segundo módulo houve cinco momentos síncronos e um momento assíncrono. Dentre os momentos síncronos, foi escolhido para análise o 3º encontro, que aconteceu no dia 24 de maio de 2021, das 19h às 21h, pela plataforma *Google Meet*.

Atividade programada para esse encontro foi a realização do seminário do grupo 1 sobre o artigo “Infância, Escola e Novas Tecnologias” (AMANTE, 2007). A turma foi dividida em dois grupos, e cada grupo ficou responsável por um tema. O grupo 1 era composto pelas docentes PC1; PC4; PC5; PC6; PC7 e PC11. A PP iniciou o encontro dando boas-vindas a todas que estavam virtualmente presentes e explicou que o momento seria com o grupo 1, que, então, iria apresentar um seminário, e que ela ficaria ajudando ao grupo com a passagem dos slides e depois nas discussões.

A PP solicitou à PC6 que desse início ao seminário, porém foi interrompida pela PC2, que faz a seguinte indagação:

**Quadro 54:** recorte do diálogo da PP com a docente PC2

*PC2: e não vai ter a mensagem de motivação?*

*PP: hoje o encontro vai ficar sob a responsabilidade do grupo 1. Vamos ver o que elas trouxeram para a gente.*

**Fonte:** arquivo da autora.

A partir da fala de PC2, percebemos que houve uma quebra de uma regra implícita, pois, como acontecia sempre no primeiro encontro de cada módulo, não foi apresentada uma mensagem, um poema motivacional; mesmo sem que tenha sido

acordado explicitamente, porque não estava no planejamento essa atividade para os demais encontros, apenas para o primeiro de cada módulo, percebemos que as professoras interiorizaram isso como parte da prática da PP. Para não deixar a docente sem resposta, a PP explicou que a atividade do encontro ficaria sob o comando do grupo 1, e em sua fala percebemos que foram criadas expectativas e implicitamente ela entendeu que as docentes do grupo também iniciariam com um texto motivacional.

Em seguida, no quadro 55, a docente PC6 deu início à apresentação do tema: “Novas tecnologias na educação pré-escolar: dos mitos, medos e dúvidas à exploração real das suas potencialidades”. Logo após, exibiu o nome das integrantes do grupo, o que cada uma iria falar, explicando que para iniciar trouxeram um vídeo para reflexão e motivação. Nesse momento, percebemos que o que a professora-pesquisadora (PP) implicitamente falou aconteceu, ou seja, o grupo iniciou com o momento motivacional. A docente PC7 pediu a palavra e explicou que o grupo traria questionamentos e resultados que foram obtidos em pesquisas e, assim, deram início ao momento de negociação que visou trazer reflexões sobre a prática do professor da Educação Infantil com relação ao uso das tecnologias digitais.

**Quadro 55:** recorte do diálogo da PP com as docentes PC6

**PC6:** Boa noite, o tema da nossa apresentação será “Novas tecnologias na educação pré-escolar: dos mitos, medos e dúvidas à exploração real das suas potencialidades”. O grupo é formado pelas docentes PC7; PC1; PC11; PC4 e PC5 e por mim. A gente vai abrir nossa apresentação com esse vídeo, motivacional, que é uma história infantil chamada “a menina da cabeça quadrada”. Em seguida, nós vamos abrir para o debate sobre o vídeo.

**PC7:** só complementando o que PC6 estava falando, após o debate do vídeo vamos falar sobre o texto e trazer os questionamentos sobre ele e no final vamos deixar para vocês um formulário com algumas perguntas e uma autoavaliação.

**PP:** Tá certo! Posso compartilhar o vídeo?

**PC6:** sim

**Fonte:** arquivo da autora.

A partir do recorte acima, podemos perceber que as docentes do grupo, no papel de “formadoras”, então, iniciaram a apresentação com o vídeo de reflexão, revelando terem assumido esse primeiro momento como parte integrante de todos os encontros, mesmo que sem haver sido explicitado em qualquer momento. Além desse momento, as docentes conduziram a apresentação com o mesmo estilo que a PP vinha conduzindo os encontros, ou seja, com abertura de textos de motivação, reflexão, com momentos de leitura e debates e, no final, sempre com autoavaliação,



deixando que as participantes fossem protagonistas, e a PP mediadora. Essa organização remete ao que Brousseau (1986) postula, sobre o professor como o representante do sistema didático e responsável por estruturar as atividades para que o aluno construa o conhecimento referente ao objeto de estudo. Indica, também, que parecia haver, nas professoras, a expectativa de que a PP esperava que quando elas assumissem a coordenação daquele dia de trabalho, o fizessem seguindo os mesmos passos por ela propostos nos dias em que ela coordenava a atividade.

É perceptível que as docentes desse grupo seguem o contrato que foi estabelecido pela PP, reproduzindo os mesmos encaminhamentos dados por ela ao longo dos encontros. As imagens construídas por essas docentes mostram o tipo de relação que estão tendo com o contrato que está sendo estabelecido com a PP. Elas acreditam que o modelo de prática que a PP adotou é a “certa”, e tentam se aproximar dessa prática estabelecendo com isso uma relação de aproximação com a PP – nitidamente foi o grupo que mais se destacou nas atividades, cumprindo com o que tinha acordado e respeitando os momentos programados. Vejamos no quadro abaixo.

**Quadro 56:** recorte do diálogo da PP com as docentes PC3; PC6 e PC7

**PC7:** *E então meninas, agora a gente quer ouvir vocês! O que acharam do vídeo?*

**(Silêncio)**

**PC6:** *e aí professoras?*

**PC3:** *o vídeo né, ele tem tudo a ver com o tema, porque esse tempo tem deixado a gente de cabeça quadrada, esse momento, essa realidade tem nos deixado assim, dessa forma né? Mas a partir do momento que aqui nos damos as mãos, todos voltam a ficar com a cabeça normal.*

**PC6:** *quem mais quer falar sobre o vídeo?*

**(Silêncio)**

**PP:** *E aí meninas, vamos falar mais um pouquinho do vídeo que nos traz uma reflexão importante. Vamos interagir com o grupo que trouxe essa temática que é nossa realidade. As demais do grupo também podem falar. E aí PC5, fala um pouco.*

**Fonte:** arquivo da autora.

No recorte acima, as docentes PC7 e PC6 incentivam as demais professoras ao diálogo, e o relato da docente PC3 remete ao que ela falou na entrevista, ou seja, que são tempos difíceis que estão passando com a pandemia que fizeram com que elas mudassem a prática pedagógica, porém, sem preparo para o uso das tecnologias.

A docente PC6 ainda insiste para outras docentes falarem, porém, um grande silêncio é instaurado e então a PP tenta ajudar o grupo, comentando sobre a importância do tema e da sua discussão, procurando renegociar o Contrato Didático,

tentando buscar um envolvimento das professoras com os dados fornecidos pelo vídeo. O que a PP faz está de acordo com o que Brousseau (2008) defende, quando ele reflete que o dever do professor é estimular os estudantes a reconhecer a posição de aprendiz para que se apropriem dos saberes matemáticos, no nosso caso também tecnológico, que estão presentes no jogo didático, e isso é visto como a maneira de ensinar do professor, faz parte da sua prática pedagógica. Mas também aponta para uma questão relativa à divisão de responsabilidades: no momento em que as alunas (assumindo o papel de coordenadoras da atividade naquele dia) encontram-se frente a uma situação que quebra o contrato – o silêncio, quando se esperava o debate – cabe à PP “salvar” aquele jogo didático, renegociar o contrato. Nesse momento, as professoras não conseguiram atuar de forma a sair da ruptura, então a PP as “acudiu”.

É perceptível a negociação da PP com as docentes na procura de uma divisão de responsabilidades, assumidas por todas, para a atividade em curso. E isso se deu principalmente porque a PP percebeu que as integrantes do grupo que estava apresentando estavam interagindo bastante. A negociação se apresentou na prática orientadora que as docentes dirigiam às demais participantes, insistindo que elas falassem, opinassem sobre o assunto, interagissem com o grupo da apresentação. Essa insistência também era comum no discurso da PP, nos momentos em que ela estava como responsável pela condução da aula.

Ao final desse recorte, inclusive encontramos a PP saindo do seu papel de mediadora para tentar negociar o engajamento das docentes que estavam assistindo à apresentação do grupo com as apresentadoras.

O recorte seguinte, apresentado no quadro 57, remete à reflexão da docente PC5 sobre o vídeo e o diálogo dela com as docentes PC6 e PC7, em que elas assumem uma posição cuja interação a faz formular hipóteses sobre a temática do vídeo e o cotidiano de sala de aula delas.

**Quadro 57:** recorte do diálogo da PP com as docentes PC5; PC6 e PC7

**PC5:** *olha, esse vídeo é a nossa realidade né! Porque hoje a gente se encontra nesse exato momento de “cabeça quadrada”, risos..., mas é aquela questão a gente tem que parar, respirar, buscar apoio pra encontrar o caminho de volta né, porque a tecnologia sempre teve aí, só que hoje ela tá assim, como nunca tivesse existido aí agora todo mundo tá sendo obrigado a conviver com ela. Eu sou essa menina da cabeça quadrada.*

**PC7:** *A intenção de trazer esse curta foi justamente essa: mostrar a questão do uso da tecnologia na infância, que hoje você vê que no vídeo até o bebê tinha um tablet próprio para ele utilizar né e até se recusou de brincar com os irmãos, para ver como de fato o uso dessas ferramentas tornam as pessoas, não tem idade, você ver que desde a bebezinha até a avó faziam uso da ferramenta,*

*hoje não existe idade para o uso dessas ferramentas e aí entra a questão de como administrar esse uso né.*

**PC6:** *eu acredito assim também. Nós como pais e professores a gente tá numa geração de crianças da “cabeça quadrada”, porque você vê cada vez os meninos ligados mais à tecnologia esquecendo de brincar, de brincar livremente.*

**PC7:** *a questão é como administrar esse uso, a gente viu que a menina ficou com a “cabeça quadrada” porque talvez não houve limites de tempo pra o uso dessa ferramenta e é justamente isso que a gente vem trazer, quando a gente passa esse filme e mostra esse lado do uso descomprometido, livre. Alguém quer mais falar a respeito do vídeo?*

**PP:** *Então meninas, caso ninguém queira mais falar sobre o vídeo, vocês podem continuar com os demais assuntos propostos para o seminário.*

**Fonte:** elaborada pela autora.

No decorrer do seminário, como apresentamos no quadro 57, é possível perceber que o diálogo sobre a reflexão do vídeo ainda permanece apenas entre as mesmas docentes e que o grupo, na expectativa de que outras professoras também interajam, demorou a dar continuidade aos demais assuntos sobre o tema proposto. Foi preciso, por isso, que a professora-pesquisadora (PP) fizesse uma intervenção para alertar que ainda tinha mais assuntos a serem abordados, na tentativa de retomar os termos de acordo do contrato. O grupo entendeu o que a PP estava querendo sugerir, e logo a docente PC6 retomou a fala e explicou que ia dar continuidade ao seminário com os seguintes questionamentos:

**Quadro 58:** recorte da fala da docente PC6

**PC6:** *então vamos dar continuidade aos questionamentos acerca dessa temática “as TICs ocupam o lugar de outras atividades?” e “as TICs adequam-se ao desenvolvimento cognitivo das crianças pequenas?”*

**Fonte:** elaborada pela autora.

Após a explanação da fala da docente PC6, a docente PC7 deu continuidade com a proposta de questionamentos e questionou se “as TICs promovem ou não o isolamento social?”. Podemos inferir que a regra que a docente PC7 implicitamente mantém é a de querer sempre trazer a sistematização dos assuntos com vistas à institucionalização do saber. E a dinâmica do grupo continuou com a docente PC1 que debateu sobre os questionamentos “as TICs são prejudiciais à saúde das crianças?” e “O acesso à *internet* é perigoso para as crianças?”. Ela fez a leitura de algumas partes dos textos, emitiu alguns comentários e ao final relatou que foi o que entendeu dos tópicos que ficou responsável para falar, conforme verificamos no quadro 59:

**Quadro 59:** recorte das explicações das docentes PC7 e PC1

**PC7:** meninas, agora vou dar continuidade com o questionamento “as TICs promovem ou não o isolamento social?” o artigo diz justamente que o uso das TICs na idade pré-escolar não provoca o isolamento social, diferente do que a docente PC6 abordou para as crianças de 0 a 3 anos de idade não é aconselhável, já para as da pré-escola, que são crianças de 4 a 5 anos e 11 meses é diferente, e que não provoca o isolamento quando utilizado de maneira intencional e voltado para o desenvolvimento e para a aprendizagem. Na pesquisa que eles usam para provar que não é mito, as crianças demonstraram interesse em trabalhar em dupla ou em grupo. Se a gente ver o uso das tecnologias causando isolamento social, talvez a forma que está sendo ofertado não esteja correta e o que a gente vê geralmente nas famílias é o uso espontâneo, sem limites dessas ferramentas, isso a gente observa nas atividades remotas, quando são direcionadas muitas vezes as crianças se recusam a fazer e quando são livres elas passam muitas horas sem perceber, por isso temos que ter esse olhar reflexivo, especialmente às professoras que estão nesse tempo do ensino remoto.

**PC1:** os questionamentos que fiquei foram “as TICs são prejudiciais à saúde das crianças?” e “o acesso à internet é perigoso para as crianças?” Alguns autores são contra, outros a favor. Na minha opinião é que sim, quando a mãe deixa a criança o dia todo e não tem controle com ela..., Mas também a gente tem o outro lado que a gente não pode privar as crianças desse contato porque é a nossa realidade, por isso que cabe aos pais conversar com as crianças e esclarecer que a internet é muito ampla e que também tem coisas ruins (...) foi o que eu entendi desses dois tópicos né.

**Fonte:** elaborada pela autora.

Percebemos que na fala da docente PC1 ficou evidente que ela só leu a parte que a ela foi delegada, que foi dividida para a sua apresentação, pois não se aprofundou no conteúdo geral do artigo: não há um diálogo entre a sua fala e as falas das demais docentes, quebrando assim com as expectativas da PP, quando essa esperava que as docentes do grupo lessem todo o artigo e não somente a parte que ficou para cada uma. Essa expectativa só foi cumprida pelas docentes PC6 e PC7, que em todos os momentos estavam interagindo com as demais docentes do grupo, conforme o recorte abaixo:

**Quadro 60:** recorte das explicações das docentes PC7 e PC11

**PC11:** agora meninas, minha parte ficou para falar sobre o questionamento “as TICs estimulam o desenvolvimento da linguagem?” sempre temos dois olhares né, mas com relação ao uso da linguagem as tecnologias elas contribuem sim né, os jogos, por exemplo, favorecem a interação das crianças com o computador aumentando a comunicação verbal (...)

**PC7:** só complementando um pouquinho o que PC11 está falando, o nosso currículo, nas práticas de linguagem, incentiva o uso das ferramentas tecnológicas digitais e tem uma habilidade que é justamente para desenvolver com as crianças a produção de áudios e vídeos. Então até o currículo está voltado para o desenvolvimento das competências digitais(...)

**PC11:** justamente PC7 e assim foi uma alternativa que a escola colocou para a gente como a exploração do computador né.

**PC7:** eles indicam até que nas brincadeiras de faz de conta com o teclado ele vai simular uma atividade da vida real com a brincadeira de faz de conta utilizando o computador. É isso aí PC11 a tecnologia veio para somar, para que as aulas sejam mais atraentes e interativas né.

**PC6:** Estamos unindo o útil ao agradável com as ferramentas que eles dominam.

**PC7:** isso aí meninas, trazer o lúdico para a aula com as tecnologias é muito bom, mas não podemos esquecer dos estudantes que não têm acesso à internet sendo prejudicado no seu desenvolvimento.

**Fonte:** elaborada pela autora.

É perceptível, conforme já afirmamos, que a interação entre as docentes PC6 e PC7 é mais presente durante as explanações das demais componentes do grupo, sendo evidente que elas aceitaram entrar no jogo didático, que Brousseau (1986) explica ser o espaço em que existem expectativas e papéis a serem cumpridos pelo professor ou pelo aluno.

Outro ponto que merece destaque é que durante as falas as docentes PC1, PC6, PC7 e PC11 estavam com a câmera do computador ou do celular aberta, pois era assim que acompanhavam as aulas, respondendo ao que explicitamente havia sido acordado no início do curso. No caso da docente PC4, nem mesmo durante a sua apresentação para o grupo ela ligou a câmera, rompendo com um dos acordos ou orientações pré-estabelecidas, e essa postura dificultou a PP perceber alguns gestos que são importantes para a observação das relações, quebrando assim com uma regra implícita do contrato entre a PP e as participantes do curso, demonstrado também no recorte seguinte:

**Quadro 61:** recorte das explicações das docentes PC4; PC7 e PC11

**PC11:** pronto PP, terminei minha parte, pode passar para o próximo slide.

**PP:** acho que esse questionamento é o mais esperado “as TICs desenvolvem o pensamento matemático?” quem vai falar sobre ele?

**PC4:** eu PP, risos....

**PP:** ótimo, pode ligar a câmera e começar.

**PC4:** boa noite meninas, a pergunta é “as TICs desenvolvem o pensamento matemático?” achei o texto difícil, ele aborda a questão do pensamento matemático e de um programa que foi desenvolvido para esse trabalho que foi o LOGO. Para entender o que os autores estavam falando tive que ir na internet procurar esse sistema LOGO para poder entender, mas tudo recai para a questão da formação do professor, que não está preparado para usar as tecnologias na sala de aula, realidade minha também, uma dificuldade para os professores imagina para os alunos.

**PC7:** é isso mesmo PC4, foi a partir das formações continuadas que desenvolvemos juntamente com você PP que entendemos a importância da percepção matemática na educação infantil e que esse estímulo reflete no processo de alfabetização.

**PC4:** a matemática está presente em tudo, em todos os momentos. E se a gente juntar a tecnologia com a matemática com certeza vai desenvolver o pensamento matemático né. Por isso que eu falo da minha dificuldade com as tecnologias e a importância da formação para isso.

**PP:** que bom PC4 que você abriu a câmera, fica melhor a gente lhe ver também do que só escutar sua voz.

**PC4:** é porque tenho vergonha.

**PC7:** antes das formações, nossos professores só ligavam a matemática ao campo numérico, mas a partir das formações tivemos outro olhar para a matemática.

**PP:** E aí meninas, posso passar para o próximo slide?

**PC7:** Sim.

**Fonte:** elaborada pela autora.

Durante a apresentação da docente PC4, a PP inferiu que a docente não abriu a câmera no desenrolar de sua apresentação porque ela leu o texto do artigo,

percebeu que não estava tão segura com o assunto. A professora-pesquisadora (PP) tentou uma renegociação ao dizer que seria melhor se todas estivessem com a câmera aberta, porque ela tem a oportunidade de ver a imagem, observou-se uma ruptura: na hora de dar sua opinião e falar sobre sua realidade, a docente PC4 abriu a câmera e ficou mais relaxada. Tal ruptura tornou-se evidente na sua fala: “é porque tenho vergonha”. É importante destacar que a docente PC4, quando relata em sua fala a sua dificuldade com as tecnologias e a importância da formação, reitera o que ela relatou na sua entrevista, o medo de usar as tecnologias.

O recorte seguinte, exposto no quadro 62, remete à apresentação da docente PC5:

**Quadro 62:** recorte das explicações das docentes PC7 e PC5

**PC5:** *ainda bem que chegou a minha vez, eita que espera longa, misericórdia. O meu tópico é esse “as TICs favorecem o conhecimento de mundo?” Claro que favorece né. Ela se tornou muito importante na nossa vida e já faz parte da vida da criança. Mas na educação é diferente, porque não pode só jogar por brincadeira. Quase todas as crianças têm acesso ao celular e até ajudam os pais a usarem e ajudou muito na aula remota porque eles passaram a não ter vergonha de mandar os vídeos. temos que saber usar essas ferramentas a favor das crianças. E aí meninas, o que vocês acham? Falem um pouco, vocês estão muito caladas.*

**PC7:** *hoje a internet nos ligou ao mundo, na verdade né! Hoje a informação circula numa rapidez. Concordo sim que as TICs favorecem esse conhecimento de mundo, porque podemos pesquisar o que quiser, porque na minha época a única fonte que tinha eram só os livros e hoje temos a internet.*

**PC5:** *Nessa época agora de pandemia, como seria se não existisse essa ferramenta digital?*

**PC7:** *em outros tempos de pandemia como não tinha internet, fui procurar saber e era por correios, por correspondência.*

**PP:** *Na EAD o primeiro modelo foi por correspondência. Por isso é importante a gente entender a diferença entre ensino a distância e ensino remoto. Posso passar para o próximo slide?*

**PC7:** *esse foi o último slide.*

**PC5:** *dou os parabéns as docentes PC6 e PC7 que fizeram um ótimo trabalho e o vídeo que foi a minha cara.*

**Fonte:** elaborada pela autora.

É possível observar, no quadro 62, que houve uma ruptura quando a docente PC5 começou a reclamar da demora da aula e, portanto, falou rápido e pouco sobre o assunto que tinha ficado sob sua responsabilidade. Ao final da sua fala, ela tentou negociar o engajamento de todos os que estavam presentes no encontro no momento que diz: “*E aí meninas, o que vocês acham? falem um pouco, vocês estão muito caladas*”. Nesse contexto, corroboramos com o que Jonnaert (1994) propõe sobre a divisão de responsabilidades: na relação didática, todos têm seu papel, deixando de lado aquela ideia de que só o professor tem responsabilidade, mas também os estudantes devem cumprir seu papel nessa relação.

Nesse caso, é perceptível a negociação da docente PC5 com as demais participantes, em busca de estabelecer uma divisão de responsabilidade para a atividade em curso, mas também implicitamente ela passou a responsabilidade para as demais, na tentativa de não falar muito, como vinha acontecendo durante os encontros do curso. Diante dos relatos da docente PC5, podemos inferir que essa possível falta de interesse ou desconforto das professoras para se pronunciarem e participarem ativamente do debate interferiu na relação que ela teve com os saberes em cena, fazendo também conjectura com o que foi observado na entrevista dessa docente.

Vale destacar ainda que a docente PC5, ao final desse recorte, revela mais uma ruptura quando diz: *“Dou os parabéns as docentes PC6 e PC7 que fizeram um ótimo trabalho e o vídeo que foi a minha cara”*. Nesse momento, ela revela que as docentes PC6 e PC7, que fazem parte do seu grupo, foram as responsáveis por fazer todo o trabalho, deixando explícito que o trabalho não foi realizado em conjunto, mas que foi fragmentado em partes, e que as demais docentes só se preocuparam em falar a parte que lhe coubera. Essa fala explicita o rompimento contratual e relativo à expectativa que a PP tinha em relação a uma apresentação de um seminário em grupo, ou seja, tinha a intenção de que todos lessem o artigo completo e que fizessem uma discussão geral sobre o tema de forma interativa e dinâmica.

O recorte seguinte remete à finalização do seminário e consequentemente do 3º encontro do módulo 02. É importante destacar que naquele momento houve uma queda da conexão da Internet da PP e a aula foi interrompida, mas logo a PP retornou ao link e aos poucos as participantes do curso foram retornando também. Esse é um ponto a ser destacado: uma das dificuldades que uma formação continuada online pode apresentar é a necessidade de uma conexão de *internet* de qualidade, apontando assim para uma quebra do contrato, uma vez que houve a dispersão e por isso o não retorno de algumas docentes, principalmente as que já demonstravam interesse em sair da aula.

**Quadro 63:** recorte da finalização do encontro

**PP:** Meninas, desculpem, a conexão da minha internet caiu, mas o importante é que estamos retornando à sala e foi no final da apresentação do grupo que já estava concluindo. Fiquem à vontade para concluir.

**PP:** vou deixar o link do formulário do grupo na nossa sala virtual, classroom, e concluo agradecendo ao grupo pelo importante tema que trouxeram para discussão, pela organização, pelo vídeo reflexivo, pelos slides nítidos e compreensíveis e pelo formulário de perguntas que deixaram para a finalização. Alguém quer falar alguma coisa antes de finalizar? As outras docentes que não são do grupo fiquem à vontade para falar, vocês estão muito caladinhas.

**PC7:** queremos agradecer a atenção de todos, desculpa se passamos do tempo, espero que a gente tenha sido claro no que foi falado né, que tenha dado para compreender a nossa mensagem e nós do grupo deixamos para vocês um link com duas perguntas para sistematizar o nosso seminário e para uma autoavaliação. Achei vocês muito quietas hoje. Querem falar mais alguma coisa?

**PC4:** Tá na hora de terminar, já são 21 horas, risos

**PP:** Estamos concluindo PC5, só mais um pouco de paciência. Vou enviar o link do grupo e o link da frequência de hoje lá no classroom, na próxima semana nos encontraremos. Vamos tirar a nossa foto.

**Fonte:** elaborada pela autora.

No diálogo da docente percebemos, mais uma vez, que a sua intenção foi a de promover a situação de institucionalização, na tentativa de oficializar o saber com as docentes. Todavia, inferimos que houve uma ruptura de contrato quando a docente PC5 relata que já estava na hora de terminar, uma vez que a docente PC7 vinha sempre tentando fazer com que acontecesse a interação com as demais docentes e tendo a preocupação de envolvê-las na situação, sempre preocupada para não passar do tempo de apresentação. Essa postura encontrada na docente PC5 interferiu nas relações tanto com a PP, como com as demais docentes do curso. Assim, enquanto as outras se esforçavam para serem bem ouvidas, vistas e compreendidas, a professora PC5 estava mais preocupada com o horário do término; ao mesmo tempo se contradizia, inclusive parabenizando as docentes que apresentavam os trabalhos, mas sempre querendo que tudo acabasse o quanto antes. Sua presença, desse modo, devido a esse comportamento, causou desconforto entre as integrantes do grupo e mesmo para a professora-pesquisadora (PP), envolvida em todo processo do curso, sua fonte de dados para a pesquisa.

Inferimos também que houve uma tensão na relação didática, uma ruptura de contrato por esse grupo de discussão, que não contemplou o envolvimento de todas as participantes do curso, ao manterem no jogo didático uma regra contratual dos modelos mais tradicionais de ensino: a de que o professor fala e os estudantes escutam. Por isso, afirmamos que tanto a expectativa da PP como a das docentes do grupo que coordenava a atividade não foram atendidas, pois elas tinham planejado e



discutido a necessidade de empenho das participantes em todos os momentos de aula.

Mesmo não havendo um envolvimento de todas na atividade como o esperado, as docentes do grupo 1 cumpriram com o que foi solicitado, ou seja, a realização do seminário, porém o não envolvimento de todas implicou no contrato de forma não esperada pela PP, comprometendo assim com a qualidade do que tinha sido proposto para aquele encontro e da negociação do Contrato Didático.

No último diálogo do recorte acima, a PP fala que vai enviar o link que o grupo deixou com uma pequena avaliação, sendo uma cláusula não explícita, mas criada pela rotina, pelo hábito e pelo costume que a PP planejou ao final de cada encontro com uma autoavaliação.

E como o nosso objetivo é o de analisar a relação contratual na formação continuada de professoras da Educação Infantil, em ambiente virtual, não existe o bom ou mau contrato firmado a partir das relações didáticas, e sim o Contrato Didático, cujas relações foram analisadas por meio das interações entre a PP, as professoras e os saberes, como seguem nas análises a seguir.

#### **5.2.4- Análise das relações contratuais do 2º encontro do módulo 03 do curso de formação/extensão**

O segundo encontro do módulo 03 do curso de extensão aconteceu no dia 07 de junho de 2021, pela plataforma *Google Meet*, no horário das 19h30 às 21h30. Esse terceiro módulo teve como objetivo discutir a formação docente para práticas de letramento digital voltadas para a educação matemática. Houve quatro momentos, sendo três momentos síncronos e um assíncrono. Dentre esses momentos, foi escolhido para análise o 2º encontro com atividade programada de roda de diálogo sobre o capítulo 5, intitulado “A percepção matemática ou por onde começar”, e o capítulo 7, denominado “O senso espacial ou a geometria das crianças” do livro *Educação Infantil e percepção matemática*, do autor Lorenzato (2018).

Inicialmente a PP fez a recepção das participantes, agradeceu a participação de todas e deu as boas-vindas. Relembrou a negociação explícita que fizeram no encontro do dia 04 de junho de 2021, que versou sobre a leitura de dois capítulos, mesmo dividindo a sala em dois grupos, mas que era importante que todas lessem os dois capítulos do livro *Educação Infantil e percepção matemática*, porque não seria

como no seminário, seria como roda de diálogos. Nesse caso, não seria necessário dividir as partes do que cada uma iria falar, mas era importante que elas trouxessem alguns questionamentos, pois cada uma iria anotar uma pergunta e na roda de diálogo discutir sobre os textos e responder essas perguntas, para a atividade ser dinâmica e interativa. Informou, ainda, que todas essas informações tinham sido postadas na sala de aula virtual, no *Google Sala de Aula*, para o momento daquele dia.

**Quadro 64:** recorte do diálogo entre a PP e as docentes PC2; PC5; PC7 e PC10

*PP: boa noite meninas, hoje será nossa roda de diálogo com os textos do livro de Lorenzato: Educação Infantil e percepção matemática, vocês leram os textos?*  
*PC2: Eu li os dois capítulos, são muito bons.*  
*PC5: já eu não li nenhum texto, hoje não estava com coragem para nada.*  
*PC10: eu só li o texto que ficou para o meu grupo, não tive tempo.*  
*PC7: devido à falta de tempo, eu só consegui ler o texto do capítulo 7.*  
*PP: meninas, vocês lembram que esses textos foram postados na sala de aula virtual no dia 05 de junho e acredito que dois dias tenham sido o suficiente para leitura dos textos que não são tão grandes.*

**Fonte:** elaborada pela autora.

No recorte acima, quadro 64, encontramos uma ruptura ocasionada quando a PC5 relata que não leu os textos, igualmente, quando a PC10 informa que só leu o texto do seu grupo, e quando a PC7 falou que devido à falta de tempo só conseguiu fazer a leitura de um texto, não cumprindo assim com o que tinha sido acordado com a PP e demais participantes do curso. Na fala da PP, podemos observar, de modo mais explícito, que ela revela uma expectativa com relação ao engajamento das docentes, pois uma das suas intenções era a de que elas tivessem bom desempenho e que tivessem lido os dois textos. Enfatizou que justamente em função da necessidade de engajamento, a atividade tinha sido programada com antecedência, não aceitando as justificativas das docentes PC5; PC10 e PC7, pois tiveram dois dias para a leitura dos textos.

Em seguida, a PP fez uma retrospectiva do que tinha visto no encontro anterior, mostrou o livro do autor Lorenzato (2018), de onde foram retirados os textos, explicou que alguns pontos já tinham sido vistos na prática nas formações continuadas dos anos anteriores<sup>45</sup>, mas que naquele momento iriam se aprofundar na teoria. Solicitou

---

<sup>45</sup> Em 2019 foram feitas formações continuadas com esse grupo de professoras com o tema “Percepção Matemática” utilizando o livro de Lorenzato (2018), na secretaria de educação do município de Terezinha-PE.

que o grupo 2 começasse com a discussão e informou que já podiam, após o debate, fazer a pergunta e escolher uma docente para responder, conforme mostrado no quadro 65. Esse tipo de negociação foi decorrente do encontro da atividade de seminários, em que houve uma ruptura quando a PP e as docentes não interagiram com as demais do grupo, e quando percebeu que apenas algumas do grupo ficaram responsáveis pela condução e sistematização do seminário.

**Quadro 65:** recorte do diálogo entre a pesquisadora e das docentes PC1; PC3; PC6; e PC7

*PP: grupo 2 pode começar com a discussão do capítulo 5 do livro, em seguida podem fazer a pergunta que trouxeram e escolher quem vai responder.*  
*PC7: aí pegou pesado, risos*  
*PC6: por livre e espontânea pressão, risos*  
*PC7: eu não tive tempo de ler o capítulo 5 não.*  
*PC3: como fica minha situação PP, porque eu estava doente e não pude acompanhar os últimos encontros.*  
*PC1: mas tem o passa ou repassa para as colegas né?*  
*PP: não se preocupem meninas vão ser perguntas fáceis da prática pedagógica de vocês. E você PC3 como estava doente está justificada, mas fique à vontade para compartilhar suas experiências.*

**Fonte:** elaborada pela autora.

Diante do recorte acima, notamos que essas rupturas decorreram de três expectativas que a PP queria atender: a primeira, relacionada à leitura dos dois textos; a segunda, referente à reclamação que algumas docentes fizeram com relação a não estarem preparadas para responder às questões; e a terceira, por fim, relativa ao comentário da docente PC1, que respondeu de modo a fugir da realização da atividade, no sentido de que se não souber responder à questão poderia passá-la para outra pessoa. A última fala da PP revela uma intencionalidade de renegociar o Contrato Didático, tentando buscar um envolvimento das professoras.

Dando prosseguimento, a PP solicitou às docentes do grupo que ficaram responsáveis pelo diálogo do capítulo 5 que comesçassem as discussões, porém um silêncio se instaurou e então a PP quebrou uma regra explícita do contrato, conforme recortes do quadro 66:

**Quadro 66:** recorte do diálogo entre a PP e das docentes PC2 e PC9

*PP: Querem que eu faça um sorteio para saber quem começa a falar? E então PC10; PC2; PC9 e PC3 quem vai começar?*  
*PC9: eu posso começar, mas minha internet não está boa.*  
*PC2: qual foi a pergunta?*  
*PP: vocês podem ir falando qual o objetivo do capítulo, o que ele trouxe de interessante para a sua prática pedagógica (...)*

**Fonte:** elaborada pela autora.

No recorte do quadro 68, no início do diálogo, encontramos uma renegociação da PP sobre a forma de organização de fala do grupo, devido ao silêncio e ao não cumprimento das regras por parte das docentes; ao mesmo tempo uma ruptura quando a PP deixa de adotar uma perspectiva de mediadora e é induzida pelo silêncio do grupo a ter que ser incisiva. Essa postura adotada pela PP coaduna com o que Brousseau (1996b) defende sobre a situação que envolve os estudantes na devolução didática, que é relacionada à recusa do estudante em resolver alguma atividade e a obrigação social do professor de auxiliá-lo.

Todavia, para além da dimensão teórica contemplada acima, parece que a ruptura promovida pelas docentes gerou um incômodo na professora-pesquisadora (PP) que, ao que parece, mais do que propor uma nova regra, em caráter de renegociação, ela institui uma regra que, comumente, no universo escolar, funciona como uma forma de punição aos estudantes. Quando os estudantes se recusam a entrar no jogo didático, a possibilidade do sorteio, mais do que engajar os estudantes, é uma forma do professor reafirmar sua autoridade e, em certo sentido, puni-los pelo descumprimento da regra.

O que pode estar em jogo, nessa situação específica, é que, em se tratando de um grupo de professoras, a expectativa da PP era a de que elas assumissem o compromisso e entrassem no jogo didático cumprindo as expectativas e regras. Mas, ao contrário, ao se colocarem no lugar de alunas, as professoras parecem terem trazido, como forma de funcionamento no jogo didático, traços de papéis claramente desempenhado por alunos, em muitos momentos: o de recusar o contrato, resistir à entrada no jogo didático, confrontar as regras negociadas, mesmo que implicitamente.

Isso parece sugerir que faz parte do núcleo duro do contrato, das marcas vivenciadas em outras relações contratuais, hábitos, costumes, comportamentos (subjacentes ao contrato) que parecem se manifestar sempre que o sujeito didático ocupa o polo do aluno, ainda que esse sujeito seja professor em outra relação didática.

Em seguida, as docentes PC9 e PC2 aceitaram a negociação e tentaram dar início ao diálogo sobre o tema, porém nessa hora a Internet da PC9 falhou e ela não conseguiu prosseguir com seu diálogo. A docente PC2 não apenas aceitou o problema como seu, como se comprometeu com ele, discorrendo sobre suas experiências acerca da temática. Nesse sentido, Brousseau (1996b) reflete sobre mais uma situação da devolução didática, nesse caso quando ela é satisfeita, o

estudante entra no jogo didático e a aprendizagem ocorre. Vejamos no recorte abaixo, no quadro 67:

**Quadro 67:** recorte do diálogo entre a PP e das docentes PC2 e PC7

**PC2:** *minha gente vamos começar a falar logo, vocês estão demorando demais. Eu li os dois capítulos e pontuei algumas coisas que achei interessante do capítulo 5. Ele fala sobre a percepção matemática e para trabalhar ela tem que fazer com que o desenvolvimento da criança seja de forma integral, ou seja, que ela tem que ser ampla, abranger várias áreas. Têm duas contribuições que são negativas, que é quando os professores não incluem algumas atividades por julgá-las simples e, portanto, julgam que são inúteis a aprendizagem da criança, mas que na verdade são de grande contribuição, de grande valia para o desenvolvimento da criança. E outra coisa também que prejudica, que não acrescenta nada é a cobrança dos pais que querem que as crianças já na pré-escola aprendam os números e que já saiam sabendo algumas “continhas”.*

**PP:** *isso mesmo PC2. Inclusive na página 23 do livro tem uma questão fundamental né “Por onde a Educação Infantil deve começar o trabalho do desenvolvimento do senso matemático das crianças?”*

**PC7:** *parece mentira, mas a minha questão é em cima dessas questões, risos... então você que sabe se eu faça minha pergunta agora ou espere um pouquinho.*

**PP:** *espere um pouco. Essas questões são para as professoras se nortearem né. Fala um pouco PC10 sobre esse assunto, o que é que você acha? A docente PC9 está escrevendo no chat, escreve que não estava conseguindo falar nem abrir a câmera devido a conexão da internet que está ruim. Mas deixa a pergunta no chat para a PC7 responder. “O senso matemático infantil é desenvolvido através de que?”*

**Fonte:** elaborada pela autora.

Como pode ser visto no quadro 67, as docentes PC2, PC7 e PC9 aceitaram entrar no jogo didático, ou seja, na atividade que foi planejada para esse encontro, aceitando a tarefa como sua, realizando discussões pertinentes à temática e fazendo as perguntas conforme negociado. Observamos que a docente PC9, mesmo com dificuldade de conexão à Internet, não deixou de participar usando a ferramenta do chat para dar a sua contribuição. Essa característica da docente PC9, de querer participar do encontro, mostra que a docente entende que essa devolução positiva vai possibilitar a sua aprendizagem, fazendo parte também do Contrato Didático.

Vale ressaltar que a temática que estamos abordando na roda de diálogo está relacionada à percepção matemática e ao senso espacial, temas esses que fazem parte do nosso estudo e que estão relacionados ao nosso objeto de pesquisa, não podendo, portanto, deixar de ser discutidos no curso de formação. Vejamos a seguir o que as docentes PC7 e PC1 abordam sobre a percepção espacial.

**Quadro 68:** recorte do diálogo entre a PP e as das docentes PC1; PC2; PC7 e PC10

**PC7:** respondendo à pergunta da docente PC9 a primeira coisa que nós temos que compreender é: o que é esse senso espacial, o que significa. Temos que entender que o senso espacial é uma habilidade cognitiva pré-requisito para desenvolver as demais habilidades. Pelo menos no texto que eu li ela é tão importante que só por esse motivo o professor deveria trabalhar em sala de aula, porque a partir dela os demais conhecimentos são gerados(...) é necessário ainda mais do que número, os professores comecem pelo desenvolvimento da percepção espacial da criança, pelas noções. Não sei se respondi a docente PC9 o que ela queria.

**PC1:** complementando o que a docente PC2 falou, os pais quando estão na creche eles querem que as crianças saiam lendo e fazendo algumas “continhas”, por isso que o professor tem que saber, como PC7 falou, o que é o senso espacial.

**PP:** Isso mesmo, meninas. PC10 fala aí para a gente quais os três campos matemáticos que a gente deve começar a trabalhar na educação infantil, tem na página 24 do livro.

**PC2:** se ela não disser eu digo, risos...

**PC10:** é que meu telefone estava tocando aqui então não deu para escutar, você pode repetir?

**PP:** ah, tá certo. Às docentes PC1 e PC2 já falaram sobre algumas contribuições negativas que a gente leva para sala de aula, que os pais cobram e se há essa cobrança a gente precisa saber por onde começar a trabalhar com as crianças. Então, quais são os três campos da exploração matemática que a gente precisa trabalhar?

**PC10:** a geometria;

**PP:** isso, que é o campo espacial;

**PC2:** o campo numérico (essa docente se antecipa e responde antes da PC10);

**PC10:** e o aritmético

**PC2:** é o campo de medidas, não aritmético.

**PP:** Então PC2 explica aí para a gente os campos e reforce o que PC10 falou.

**Fonte:** elaborada pela autora.

Identificamos que na fala das docentes acima há uma tentativa de explicar o que é o senso espacial e a sua importância. Percebemos também que a PP tenta negociar o engajamento das demais professoras para que elas se envolvam no jogo didático. Nos últimos diálogos do quadro 68 é perceptível a intenção que a docente PC2 estava de explicar mais sobre o que entendeu do texto, em especial sobre os campos matemáticos, e a PP, ao perceber essa situação, solicitou que a PC2 desse continuidade sobre esse tema, partindo do contexto que Jonnaert (1996) explica: o professor (aqui na figura da PP) tem que criar mecanismos de delegação de responsabilidades ao estudante (aqui a docente) em um processo de construção do saber e para que de fato ele se aproprie desse saber deve haver ações do professor que estimulem o estudante a entrar na atividade e aceite para si a responsabilidade.

Entretanto, na ação didática, o professor enfrenta um impasse resultante, segundo Brousseau (1988), de uma contradição, pois, numa atividade, o professor não pode dizer a resposta ao estudante, mas ao mesmo tempo tem que criar situações que estimulem o estudante a aceitar a responsabilidade e entrar no jogo didático, que, como vimos, Brousseau explica a partir dos papéis e as expectativas a serem executados pelo professor e pelo estudante com vistas ao saber.

No recorte seguinte, apresentado no quadro 69, indica-se uma situação em que a docente PC2, além de acatar a solicitação da PP, comprometeu-se de tal forma que discorreu sobre os campos matemáticos e fez questão de explicar os sete processos mentais matemáticos, de acordo com o capítulo 5 do livro de Lorenzato (2018).

**Quadro 69:** recorte das explicações da docente PC2

*PC2: meninas, a exploração matemática deve ser realizada com base nos três campos que são: o espacial, o numérico e o de medidas. Eles devem iniciar com atividades que trabalhem noções de grande/pequeno; maior/menor; grosso/fino (...) dentre outros. De acordo com isso, a gente tem sete processos mentais básicos para aprendizagem matemática que são: a correspondência, a comparação, a classificação, sequenciação, seriação, inclusão e a conservação. O 1º é a correspondência, eu já trabalhei, que é o ato de estabelecer a relação 1 a 1, exemplo: um prato para cada pessoa, como tem no texto. Aí a comparação, que é o segundo, é o ato de estabelecer diferenças e semelhanças, isso pode ser entre objetos, pessoas. Aí o 3º é a classificação, que é o ato de separar por categorias, de acordo com semelhanças ou diferenças. O 4º é a sequenciação é o ato de ordenar uma sequência seguindo um critério. Exemplo: fila de alunos do mais baixo para o mais alto. O 6º é a inclusão que é o ato de fazer abranger um conjunto por outro. Exemplo: incluir ideias de laranjas e bananas em frutas, de meninos e meninas em crianças. E o 7º é a conservação que é o ato de perceber que a quantidade não depende da arrumação, forma ou posição. Ao final do texto o autor diz que é importante que o professor trabalhe o mesmo assunto representado de diversas maneiras e várias vezes.*

**Fonte:** elaborada pela autora.

A PP retomou o diálogo sobre a explicação da docente PC2 e solicitou à docente PC3 que, de acordo com sua experiência em sala de aula, explicasse se já havia trabalhado aquelas noções com os seus estudantes e de que maneira, com o intuito de inserir essa docente no contexto da roda de diálogos, uma vez que a PC3 relatou que estava doente (com COVID-19) e não teve condições de fazer a leitura dos textos. Além de a PP tentar inserir a PC3 no diálogo, ação que, de acordo com Brousseau (1996b), quando o estudante não consegue resolver a atividade, o professor tem o compromisso social de auxiliar o estudante e até mesmo de se explicar quando colocar uma atividade complexa; ela também fez um momento de institucionalização, voltando o debate para a sua responsabilidade, fazendo a ligação dele com o saber científico. Vejamos esse diálogo no quadro 70:

**Quadro 70:** recorte do diálogo entre PP e as docentes PC2 e PC3

*PP: isso aí PC2, abordou muito bem a temática. Agora vou pedir para PC3 falar um pouco da sua experiência quando trabalhou com as crianças as atividades práticas dos setes processos mentais matemáticos.*

*PC3: quando eu trabalhei essas questões das noções foi através de objetos concretos, onde as crianças fizeram comparação de tamanhos, maior/menor. Na época trabalhei com bolinhas, copos, materiais que as crianças tinham acesso né. Essas noções que a gente acha tão simples são primordiais para todo o desenvolvimento das habilidades matemáticas das crianças.*

*PP: Tá vendo PC3 que você está por dentro do assunto, quando a gente trabalha com as crianças a gente não esquece. Merece destaque, para que a gente entenda melhor como se dá esse*

processo, é quando o autor, na página 24, reflete sobre a importância de o professor introduzir essas noções verbalmente ou por meio de diferentes situações, materiais manipuláveis, desenhos, histórias ou pessoas. Outro ponto muito importante que o autor traz na página 27 são os exemplos apresentados, que PC2 falou a pouco, das noções matemáticas “devem ser interpretados como sugestões para abordagem dos processos mentais em sala de aula, e não como conteúdos matemáticos para a educação infantil”. Como professoras da educação infantil não podemos mais falar em conteúdos, mas em campos de experiências conforme rege a BNCC.

**PC2:** queria falar também que é muito importante a gente como professor tá se reinventando né, mesmo que a gente tenha alunos na mesma faixa etária nós temos que buscar formas diferentes, porque nem todos aprendem da mesma maneira. E trabalhar o mesmo assunto representado de diversas maneiras e várias vezes.

**PP:** Isso aí PC2. Ainda complemento sua fala dizendo que os professores precisam conhecer os campos matemáticos; as noções a serem trabalhadas, os conceitos que devem ser desenvolvidos e quais são os sete processos mentais básicos e que embora esses assuntos tenham suas especificidades todos eles devem estar presentes no planejamento do professor. Então meninas, é justamente essa diversificação de atividades, experiências e contextos, a respeito de um mesmo conceito, que favorece a formação do conceito que está sendo construído pela criança”.

**Fonte:** elaborada pela autora.

No quadro a seguir, desenvolvem-se argumentos com relação a uma cláusula explícita do contrato e sua ruptura:

**Quadro 71:** recorte do diálogo entre PP e as docentes PC2; PC3; PC7 e PC10

**PP:** PC2, após a sua explanação, qual a sua pergunta e quem você quer que responda?

**PC2:** eu não tenho pergunta para fazer, eu achei uma leitura muito boa, de fácil compreensão e assim eu não tive dúvidas. Eu não tenho uma pergunta para fazer não, risos(...)

**PP:** meninas, prestem atenção, as perguntas não são das dúvidas que vocês ficaram dos textos não, mas um momento de interação e conhecimento. A docente PC10 tem alguma pergunta para as meninas?

**PC10:** tenho sim, para PC7.

**PC7:** eita, já é a segunda pergunta para mim, risos, tem outras professoras também, risos(...)

**PC10:** gostaria que PC7 falasse mais sobre classificação e sequenciação.

**PC7:** quando eu conheci os sete processos mentais básicos para aprendizagem da matemática foi quando eu entendi como a gente estava distante do ensino da matemática(...) A classificação e a seriação são muito importantes, e outra coisa, a gente acaba trabalhando esses processos de forma bem prática, eles não são nada do outro mundo. Agora como estamos no ensino remoto, podemos conduzir e ensinar os pais esses processos, com o exemplo que PC2 falou, pedindo para os pais incentivarem as crianças a colocar a mesa, um prato, um talher para cada pessoa da casa.

**PC2:** mas esse exemplo é de correspondência.

**PC7:** na verdade PC2 a gente não trabalha um processo de maneira isolada, eles vão se misturando, arrumar camisetas por cores é classificar, mas também podemos trabalhar comparação. Com atividades práticas eu posso trabalhar todos esses processos, entendeu? Isso a gente pode perceber quando nas formações continuadas sugerimos às professoras para trabalhar as atividades de contemplese esses processos.

**PC3:** quero apenas exemplificar o que PC7 acabou de falar, como uma atividade que aconteceu na minha sala. Quando eu fui trabalhar os processos mentais matemáticos foram emergindo outros, como foi no caso do processo de comparação, rapidinho surgiu o de correspondência(...)

**Fonte:** elaborada pela autora.

Como pode ser observado, a PP retomou a cláusula explícita que fez no início do encontro e sugeriu que a docente PC2, após dar sua contribuição sobre a temática, fizesse sua pergunta e escolhesse quem iria responder. Solicitou à docente PC10 que



entrasse no diálogo e que fizesse também a sua pergunta. Nesse diálogo, percebemos uma ruptura por parte da docente PC2, quando ela afirma que não tinha pergunta para fazer porque achou a leitura fácil e não teve dúvidas. Porém, a professora-pesquisadora (PP) explicou que as perguntas não eram das dúvidas, mas para estimular as demais participantes a entender a temática.

Dando continuidade, a PP realizou, antes de concluir sobre a temática do capítulo 5, com as docentes, algumas reflexões para uma melhor apreensão do conteúdo, com outros vieses de interpretação ou com relação a outras temáticas com as quais ele poderia ser relacionado – sempre com o intuito de as docentes ampliarem o cabedal de conhecimentos e reflexões a partir das discussões propostas, inclusive estimulando a autoavaliação.

A PP faz uma retomada do que foi debatido naquele momento e, em seguida, elabora algumas perguntas para a reflexão do grupo. O fato de estar repetindo essas informações sobre a percepção matemática pode apontar para a institucionalização do conceito, como uma regra implícita de contrato, de que, mesmo numa estrutura de ensino/formação menos convencional (em relação à sala de aula), cabe, ainda, à professora, o papel de institucionalizar, de, ao final, fazer um “fechamento” do tema. Isso aponta, novamente, para o que a literatura chama de núcleo duro do contrato, os hábitos, costumes e comportamentos constituídos a partir de outras relações contratuais.

No quadro seguinte, apreende-se um movimento de construção de imagens entre as participantes, a partir de questões orientadoras:

**Quadro 72:** recorte da fala da PP finalizando as discussões do capítulo 5 e da PC7

*PP: A gente finaliza as reflexões desse capítulo 5 e vamos para o capítulo 7, mas antes acho importante trazer algumas reflexões para vocês que precisam sempre estar revisitando a prática pedagógica e na área de matemática não é diferente né. Se fizermos uma autoavaliação constantemente da nossa prática, do nosso planejamento, a gente também vai permitir que as crianças opinem, falem. Farei perguntas reflexivas que estão na página 29 do livro. Vamos lá: 1- como tenho abordado os assuntos que desejo desenvolver com meus alunos? 2- As questões que são sugeridas estão auxiliando o aluno na (re)descoberta das nações que quero propor? 3- Tenho proporcionado a participação de todas as crianças, ouvindo-as e incentivando-as a opinar? 4- As atividades propostas estão adequadas às possibilidades de meus alunos? 5- O que pretendo com cada atividade proposta? 6- A integração dos assuntos está satisfatória? 7- Há necessidade de rever a distribuição do tempo entre vários “conteúdos”?*

*PC7: não adianta eu conhecer e não colocar em prática, acho até uma covardia. Quando a gente erra por não conhecer é até perdoado, mas depois que eu tenho o conhecimento acho que eu tenho a obrigação de colocar em prática.*

*PP: de fato PC7, temos que colocar em prática senão não teremos resultado. Então, vamos lá. O capítulo 7 é sobre “o senso espacial ou a geometria das crianças”. Podem começar a roda de diálogo sobre o que é esse senso espacial.*

**Fonte:** elaborada pela autora.

Refletindo um pouco mais sobre esse momento, ele é, na realidade, o momento em que a PP reforça suas explicações anteriores e destaca as que são importantes para as docentes, de acordo com o seu ponto de vista. As respostas orientam para uma imagem que as docentes querem transmitir umas às outras, sobretudo a partir de um viés positivo para a sua própria autoimagem – o que reflete nos jogos interacionais que pauta o Contrato nessa situação didática de devolutivas.

Dando continuidade à roda de diálogo, a PP volta à situação em que apresenta às docentes as regras do jogo e as faz se sentirem responsáveis na relação. O recorte seguinte, apresentado no quadro 73, indica uma situação em que as docentes PC6 e PC7, além de aceitarem realizar o debate, também se comprometeram a apresentar e discutir elementos que não constavam nos textos que foram enviados para leitura, em busca ampliar aquilo que é trazido para a sala de aula.

**Quadro 73:** recorte da explicação da docente PC6 sobre o capítulo 7 e da PC7

**PC7:** *o capítulo que vamos abordar, o 7, é justamente esse primeiro campo que acabamos de falar dos três campos matemáticos. e eu acho ele mais importante viu meninas, porque as primeiras descobertas das crianças é quando se trabalha a percepção espacial delas, então todas as demais habilidades adquiridas são dependentes da percepção espacial e é esse campo que vamos dialogar agora.*

**PC6:** *quando fui ler esse capítulo precisei reler e pesquisar em outras fontes para entender melhor o que o autor dizia sobre a percepção espacial e também para trazer elementos novos para vocês. O mundo é essencialmente geométrico, não tem como a gente dissociar a geometria espacial, que está presente ao nosso redor de outras situações. Desde cedo a criança precisa aprender a se organizar com o corpo dela, quando ele se percebe como indivíduo ela é integrante de um mundo, ela aprende a se referenciar nesse mundo, então ela está desenvolvendo a sua percepção espacial. A criança ela consegue se referenciar em torno de direita/esquerda, em cima/ embaixo, frente/traz. Ela consegue se localizar melhor no mundo e compreender melhor o mundo que a cerca. O texto fala também das teorias e pesquisas de Piaget também que elas contribuíram muito na concepção que as crianças têm de geometria, da geometria espacial no caso, mas só que ele não se preocupou muito na questão geral que seria de enumerar as habilidades que favorecem a percepção espacial. Então Horne foi o precursor de testar e identificar essas aptidões de percepções, aptidões essas que são as habilidades da discriminação visual que é a 1; a 2 que é a memória visual; a 3ª que é a decomposição de campo; a 4ª que é a conservação de forma e de tamanho; a 5ª que é a coordenação visual-motora e a 6ª que é a equivalência por movimento. Nessas fases as crianças só chegam com noções intuitivas de espaço, de pensamentos, elas são dominadas pelas interpretações que fazem sua experiência como o ver, o ouvir, o tocar isso é percepção espacial. Posso fazer a pergunta agora ou discutimos mais um pouco?*

**PC7:** *Por mim a gente discute mais um pouco.*

**Fonte:** elaborada pela autora.

Durante o diálogo que segue sobre a temática do capítulo 7, “O senso espacial ou a geometria”, o grupo que ficou responsável pelos debates demonstrou

engajamento sobre o saber em cena e criou expectativas positivas em todos os envolvidos, uma vez que as docentes solicitaram que elas continuassem o debate, pois a temática, além de ser muito importante, foi muito bem conduzida pela docente PC7, que se dedicou para que todas as professoras saíssem daquele encontro com uma compreensão ampliada acerca dos conceitos trabalhados e refletindo sobre como colocá-los em prática com seus estudantes. Nesse momento, a PP voltou a assumir o papel de mediadora, e as professoras de protagonistas, como pode ser observado no quadro 74:

**Quadro 74:** recorte do diálogo das docentes PC1; PC5 e PC7

*PC7: mais alguém quer falar?*

*PC5: eu quero complementar o que PC6 estava falando quando fala sobre a discriminação visual. Antes a gente não dava importância para o que a criança trazia, mas hoje, depois dessas discussões a gente sabe o quanto é importante quando elas têm essa visão das coisas, de imagens, de objetos como também a visão da memória.*

*PC1: na percepção espacial a gente trabalha muito a lateralidade né. Eu trabalhei muito na creche, pois tem crianças que têm dificuldade com a lateralidade.*

*PC7: isso aí, é muito importante. Mais alguém quer falar?*

*PC1: você PC7, sintá-se à vontade, risos*

*PC7: então vamos lá meninas fazer um resumo de tudo. Enxugar as ideias, então vamos começar do início. Do que o capítulo 7 inicia meninas? Falando de que? Primeiro a gente tem que saber do que a gente tá falando que é sobre um dos campos que é o campo da percepção espacial que eu tenho que trabalhar na educação infantil dentro da matemática. Então a matemática vai trabalhar três campos, quais são eles? O espacial, o numérico e o de medidas não é isso? Então a gente tá começando pelo que eu acho mais importante porque dependendo dele a gente aprende o restante das habilidades. Ele é pré-requisito(...) é tanto que quando a gente vai ver as habilidades do senso espacial, da geometria, estão dentro da psicomotricidade e quando vamos alfabetizar a gente precisa que essas habilidades estejam bem desenvolvidas. O capítulo inicia explicando como a geometria foi construída ao longo da história e foi dividida em três fases. O professor da educação infantil tem que ter conhecimento por qual fase deve começar. Para desenvolver o senso espacial que é a geometria temos que ordená-lo e saber por onde começar. Então meninas, por quais fases vocês devem começar? PP, qualquer coisa você vai me corrigindo viu!*

**Fonte:** elaborada pela autora.

Na cena apresentada, a docente PC7 assume o papel de sistematizar, o que é esperado que caiba à PP, que, no momento, estava como mediadora. Acreditamos que havia sido negociada, ainda que implicitamente, uma cláusula que permitia a qualquer uma das docentes assumir o papel de sistematizar, de fazer uma espécie de “arremate” do que foi discutido. A docente PC7, por exemplo, envolveu-se de tal maneira com a situação proposta, que assumiu esse papel. Percebemos ainda, pelo recorte, que a docente PC7 levantou hipóteses, aceitou a tarefa como sua, tanto que as suas falas se assemelham a de um professor ao expor seus conhecimentos sobre determinada temática; seu tom é, então, professoral. Em alguns momentos, observa-

se que a docente PC7 faz algumas perguntas às demais participantes do curso e ela mesmo responde, sugerindo assim uma cláusula implícita do Contrato Didático, que podemos representar como: *se alguém faz uma pergunta, ela precisa ser respondida*. Na última frase da docente PC7, ela solicita à PP que qualquer coisa que ela fale errado pode ser corrigido, porém a PP explica que está como mediadora e que o grupo pode continuar com a roda de diálogos.

No recorte a seguir, quadro 75, vamos acompanhar o debate ainda sobre o capítulo 7:

**Quadro 75:** recorte do diálogo da PP e das docentes PC7 e PC5

*PC7: porque a gente tem que iniciar trazendo essas observações, a gente não pode pular essa fase porque o próprio capítulo deixa bem claro né, enquanto professor tenho que saber por onde começo. Temos que observar quais são as fases de desenvolvimento que as crianças se encontram e para alfabetização não é diferente, por isso que nas formações a gente sempre levava uma psicóloga para falar sobre essas fases das crianças para não fazer nada atropelado. E então, continuo ou faço agora a minha pergunta?*

*PP: pode continuar, as perguntas podem ficar para o final.*

*PC5: Continua e fecha logo com chave de ouro e vai para as perguntas.*

*PC7: Não senhora PC5, a gente ainda vai falar todo mundo, risos. Além de trazer a historicidade da geometria, o capítulo traz as habilidades que favorecem o desenvolvimento da percepção espacial. Então eu sabendo o ponto de partida, a idade da criança e o desenvolvimento da fase da criança, aí me articulo e introduzo o desenvolvimento das habilidades começando pelas noções. Ainda tem algumas atividades no final do capítulo que alguém poderia falar né, que trabalham essas habilidades. O estudo da geometria passa do concreto para o abstrato, e suas fases são ordenadas pela criança e pela ciência. Temos que sair hoje com esses conceitos bem construídos enquanto professores principalmente. Queria muito que a gente saísse com as ideias bem formadas meninas, tanto do capítulo 5 como do capítulo 7. Nós estamos tendo uma oportunidade ímpar com esse curso, desejo que ele seja ofertado para as professoras da zona rural também. Aproveitem para embasar a prática pedagógica com esses conhecimentos para que a aprendizagem das crianças aconteça de fato. Agora vou fazer minha pergunta e quem vai responder são todas as professoras que estão atualmente na ativa. O ensino da geometria na educação infantil objetiva fazer com que as crianças passem do espaço vivenciado para o espaço pensado. Com base nessa afirmação, como a escola deve estruturar a construção do conhecimento geométrico na criança nessa fase?*

**Fonte:** elaborada pela autora.

Nele, observa-se que a docente PC7 continua com a discussão sobre o senso espacial. No final do debate, encontramos uma situação de tensão, quando a docente PC5, diante da indagação, responde de modo a fugir da realização da atividade e tenta acelerar a fala da docente PC7, sugerindo que ela conclua logo e que vá para as perguntas. Todavia, a docente PC7, por sua vez, procura renegociar o Contrato Didático discorrendo sobre a importância de conhecer o tema em questão, para que elas o coloquem em suas práticas, como também para destacar a importância de todos entrarem na roda de diálogo, pois havia participantes que ainda não tinham se manifestado, conforme o esperado pelo tipo de atividade proposta.

Após a pergunta da docente PC7, no final do diálogo do quadro 77, observa-se uma situação de tensão, pois a cláusula explícita do contrato de que a pergunta seria respondida por uma participante que fosse indicada foi quebrada, quando a PC7 sugeriu que sua pergunta fosse respondida somente pelas docentes que estavam na ativa – não as estudantes ou as coordenadoras. Surgiu, então, um grande silêncio quando a PP solicitou às docentes a resposta, porém esses momentos de tensão, de acordo com Brito Menezes (2006), fazem parte da gestão dos fenômenos didáticos e indicam a negociação existente entre o professor e o estudante, mediatizada pelo saber que está em jogo na sala de aula. Vejamos a seguir no quadro 76.

**Quadro 76:** recorte do diálogo da PP e das docentes PC1; PC2; PC3; PC7; PC10 e PC11

**PP:** *E aí meninas quem vai começar a responder? Vamos PC1; PC2; PC3; PC5; PC10 e PC11.*  
**(Silêncio)**  
**PC7:** *se não responderem vamos sortear quem vai começar.*  
**PC3:** *Eu começo. É assim né... A gente sempre trabalhava só que a gente não tinha algo concreto, uma certa segurança né. Após a leitura desses textos com as explicações da PP e de PC7 com esse conhecimento espetacular que estou aqui admirada né, porque PC7 tem nos repassado uma segurança enorme, então tudo isso faz com que a gente né repasse esses conhecimentos matemáticos né com mais segurança para os nossos alunos, então a partir daí né, embasados em tudo que a gente vivenciou até hoje nesse curso.*  
**PC7:** *hoje a gente tem a teoria para embasar né, e fazer a aprendizagem acontecer da maneira que deve ser. Esse livro que estudamos é muito bom.*  
**PP:** *é isso mesmo PC3 e PC7. Agora fala um pouco para nós PC11 que é da área da matemática e está começando a estudar a didática da matemática.*  
**PC11:** *primeiramente quero parabenizar a docente PC7, fico admirada pela excelente apresentação e assim como a gente viu no ano passado nas formações muitas vezes a gente já trabalha só não sabe o que estamos trabalhando né, nos falta muitas vezes o embasamento teórico porque na nossa prática, no dia a dia, a gente já faz, só não sabe o que está fazendo né, como exemplo qual a área que está trabalhando, se é o campo numérico, se é o espacial, se é medidas. O senso numérico e o de medidas é mais fácil, mas o espacial é mais difícil pra gente saber o que estamos abrangendo. Por isso que está sendo muito importante esse curso de formação que estamos fazendo.*  
**PP:** *Ainda faltam responder as docentes PC1; PC2; PC5 e PC10.*  
**PC2:** *já falei tanto, risos(...), mas assim, nas atividades propostas pelo capítulo 7, ele coloca a atividades do jogo dos sete erros como importante para a percepção do senso espacial, aguçando esse campo da percepção também com a atividade “onde está o bicho” que a criança tem que procurar aquele animal que está camuflado no meio de tantos outros.*  
**PP:** *ainda faltam as docentes PC1; PC5 e PC10*  
**PC1:** *só quero parabenizar PC7 pelo excelente trabalho e a PP por ter passado o conhecimento que estamos adquirindo para a sala de aula. Eu fui gostando muito da matemática quando vimos nas formações os sete processos mentais matemáticos.*  
**PC10:** *agradecer a vocês porque hoje a gente sai com outra visão sobre a matemática, porque antes a gente, até na minha época, a gente só se ligava a aprender as quatro operações e eram decoradas.*

**Fonte:** elaborada pela autora.

Diante desse diálogo acima, encontramos uma expectativa da PP em relação ao grupo 2, tentando negociar o engajamento das docentes que foram solicitadas pela docente PC7 para responder à questão que ela apresentou. E podemos encontrar rupturas, quando as docentes PC1, PC11 e PC10, ao invés de responder à pergunta que foi lançada, só relataram a satisfação e o agradecimento à docente PC7 que fez uma excelente reflexão, e à PP pelo oferecimento do curso. Apenas as docentes PC2 e PC3 se aproximaram de uma resposta, mas que ainda não estava totalmente dentro do que se esperava.

Observou-se no diálogo acima que a docente PC5 não se pronunciou, fazendo com que refletíssemos sobre o que não deu certo, o que interferiu no Contrato Didático com essa docente em particular, pois algumas regras dele foram rompidas, o que, como vimos, causou um certo desconforto entre as envolvidas no processo; a professora-pesquisadora (PP), por exemplo, não conseguiu fazer com que a PC5 voltasse para o jogo didático, inclusive por não ter mais se dirigido a ela no desenvolvimento do diálogo da cena apresentada. Evidencia-se o fato de a docente não ter correspondido às expectativas da PP (e talvez o inverso seja verdadeiro também), e o descompasso entre determinado comportamento realizado e as expectativas criadas geralmente interfere na relação contratual, tornando-a mecânica, negacionista, inexpressiva, dentre outros casos. A quebra de expectativa pode simplesmente redirecionar as relações previstas no CD, mas não significa exatamente uma ruptura. Por exemplo: quando um professor faz uma determinada pergunta ao aluno, ele tem uma expectativa de resposta; quando ela não se realiza, é preciso verificar se a expectativa de fato rompeu o contrato ou mostra que ele precisa ter suas regras mais explicitadas, o que desencadeia movimentos de reorganização ou mesmo renegociação, a exemplo do que segue no quadro abaixo:

**Quadro 77:** recorte do diálogo da PP e da docente PC7

*PP: E aí PC7 sentiu contemplada com as respostas?*

*PC7: Em partes, porque achei que as meninas iriam se aprofundar mais nas respostas, mas não tem problema, vou acrescentar e concluir minha fala dizendo que ainda há uma falha na questão prática e concreta e no ensino remoto o desafio é de como construir o conhecimento de maneira remota. As atividades são fáceis de serem desenvolvidas, se a gente propor, né, explicar o objetivo para os pais talvez a gente até consiga, não está tão distante não, é só questão de atitude. De colocar no planejamento, de não ficar esperando pelos outros, de fazer com que aconteça o conhecimento da percepção espacial vá para a prática agora, porque o embasamento teórico já temos, assim é que a escola deve estruturar a construção do conhecimento geométrico na criança nessa fase da educação infantil.*

**Fonte:** elaborada pela autora.

No recorte acima, é possível perceber que houve uma quebra de expectativas quando a PP perguntou à PC7 se ela se sentiu contemplada com as respostas das docentes e sua resposta foi a de que se sentiu “em parte”, porque faltou atentar para alguns aspectos importantes que não foram mencionados. Na própria resposta, uma orientação de reorganização do que era esperado – e o CD se realizou mesmo com essa quebra de expectativa, como explicitamos acima.

No quadro abaixo, apresenta-se a cena de “despedida” do 2º encontro do módulo 3, que merece uma reflexão também, pois as ações desencadeiam expectativas que ressoarão na prática da docente/PP:

**Quadro 78:** recorte da fala da PP concluindo o encontro

*PP: para concluir vou fazer a leitura do trecho do livro que faz um resumo do que falamos sobre a percepção espacial “Todas as seis habilidades aqui abordadas serão necessárias para a compreensão do estudo das figuras, o qual virá nos anos seguintes. E como se não bastasse este motivo para ressaltar a importância pedagógica das habilidades espaciais, ainda é preciso dizer que a criança se utiliza da percepção espacial para ler, escrever, desenhar, andar, jogar...enfim, para se desenvolver no espaço onde convive”. Muito obrigada a todos pela participação, pela presença. Vamos tirar a nossa foto como de costume para registrar esse momento e que pena que algumas já saíram da sala, não sei o que pode ter acontecido pois ainda estamos dentro do horário, pois a aula de hoje começou mais tarde um pouco, e outras faltaram ao encontro. Querem falar mais alguma coisa, meninas?*

**Fonte:** elaborada pela autora.

Como pode ser observado, a PP, já no direcionamento para o fim do tempo do encontro, que ainda estava dentro do horário previsto, concluiu-o fazendo uma última consideração sobre o capítulo 7 e agradecendo a participação de todas. Porém, houve uma quebra de expectativa quando, ao se despedir e solicitar que todas se organizassem para o momento fosse registrado por uma foto, como de costume, observou que algumas docentes já haviam saído da sala. Essa saída antecipada dentro do tempo previsto para o encontro frustrou a PP, que, inclusive, refletiu que tal comportamento poderia interferir na relação contratual dela, como professora, com o grupo, afinal – como professora – poderia não se sentir motivada a começar o encontro seguinte com tanta ênfase como vinha fazendo, pois implicitamente pode pensar que o que aconteceu naquele momento poderia acontecer nos demais termos dos encontros.

Após apresentar a análise do 2º encontro do módulo 03 sobre o Contrato Didático que emergiu na roda de diálogo, vamos iniciar, no tópico seguinte, a análise do 3º momento do quarto e último módulo do curso de extensão.

### **5.2.5 Análise das relações contratuais do 3º encontro do módulo 04 do curso de formação/extensão**

As atividades do 4º. módulo do curso de formação totalizaram quatro momentos síncronos e um assíncrono. Elas foram desenvolvidas, como vimos, com o intuito de discutir a teoria e a inserção prática dos ODA nas aulas para as crianças da Educação Infantil; para tanto, os trabalhos foram desenvolvidos na plataforma OBAMA, visando à orientação das professoras quanto às possibilidades de ações a serem realizadas com as propostas sobre percepção espacial a partir das atividades disponibilizadas pela plataforma.

No dia 18 de junho de 2021, pela plataforma *Google Meet*, das 19h30min às 21h20min, foi realizado o terceiro encontro do 4º módulo, com as atividades de *Oficina: interação livre com os ODA do site OBAMA*. A partir do registro videográfico e do Caderno de Campo propomo-nos analisar as relações contratuais que aconteceram entre a PP, as docentes em torno os saberes que fizeram parte do jogo didático.

A professora-pesquisadora (PP) iniciou o encontro dando boas-vindas a todas as participantes e, no intuito de constituir as primeiras “negociações” sobre o que foi preparado para o encontro, explicou que a oficina seria para colocar a “mão na massa” e manusear a plataforma Objetos de Aprendizagem de Matemática (OBAMA). Para tanto, solicitou que todas ligassem o computador e ficassem acompanhando a oficina pelo celular, pois seria através do manuseio que elas teriam mais confiança para aprender a usar o OBAMA. Todavia, houve uma ruptura do contrato, uma vez que a maioria das docentes não se pronunciou se estavam com o computador, dando a entender que não haviam cumprido com o que foi combinado no encontro anterior. Como dissemos anteriormente, nem o saber tecnológico e nem o saber matemático se realizaram, mas por uma questão contratual anterior à do Contrato Didático, ou seja, os acordos previstos no Contrato Pedagógico não foram cumpridos e interferiram indiretamente na realização dos termos do Contrato Didático.

A seguir, apresentamos um trecho do início de negociação proposta pela PP, que também é marcado por uma ruptura, por parte de algumas docentes. Ao longo do curso, evidenciou-se, em termos de relação contratual, a organização das professoras em dois grupos: as que participam porque entram no jogo didático, aceitam o contrato,



renegociam; e o grupo que, de alguma forma, apresenta uma recusa em entrar na relação contratual, em aceitar o jogo e a divisão de responsabilidades.

Diante da situação que se estabeleceu nesse momento (a respeito da ausência do computador), a decisão da PP foi a de dar prosseguimento com o planejamento proposto para esse dia, verbalizando que quem não trouxe o computador não poderia participar da Oficina. Nesse momento passa a figurar uma nova cláusula do contrato, que pode ser assim enunciada: *ainda que uma parte do grupo não cumpra com as cláusulas estabelecidas, a atividade será conduzida conforme planejado.*

Tal cláusula, implicitamente proposta, também revela uma insatisfação da PP, no momento em que parte das participantes descumpre uma regra que se configura como uma das mais importantes nessa relação: *se a formação é online, é imprescindível que as ferramentas necessárias para uma formação dessa natureza – computador e smartphone – estejam de posse das cursistas.* Nesse momento, a professora revela, implicitamente, que não vai renegociar o que foi proposto, porque o papel que deveria ser cumprido não o foi por todas as cursistas.

Isso parece indicar que as cláusulas do CD não estão todas no mesmo patamar. Há certa hierarquia entre elas, e o não cumprimento de cláusulas centrais do Contrato Didático geram tensões e alguma *penalidade* para quem não cumpriu. Como vimos, esse tipo de comportamento que aparece em vários momentos do curso de formação interfere na realização dos saberes em que se baseia o Contrato Didático em questão, mas ele não faz parte desse tipo de contrato, e sim do Contrato Pedagógico.

Nesse momento, a professora reafirma seu lugar de autoridade na relação didática, o que nos remete à discussão sobre a dialética do contrato: imposto-negociado. Mais além, podemos refletir que também remete à ideia de contrato diferencial. Nesse momento instituíram-se duas diferentes relações contratuais: uma com o grupo que estava com o computador e outra com o grupo que não estava com o computador, mesmo essa solicitação tendo sido explicitamente formalizada pela PP no encontro anterior.

**Quadro 79:** recorte da fala da PP iniciando o encontro e das docentes PC1; PC2; PC6 e PC7

**PP:** *boa noite meninas, sejam bem-vindas. Hoje teremos a Oficina: interação livre com os ODA do site OBAMA, vamos manusear a plataforma conforme já estava programado para hoje e gostaria que vocês ligassem o computador para começarmos. Alguém conseguiu entrar, teve curiosidade e tempo para entrar antes do nosso encontro?*

**(Silêncio).**

**PC7:** estava vendo agora, antes um pouco do nosso encontro.

**PP:** pelo silêncio parece que não estão com o computador né, mas reforço que esse foi o nosso combinado e que a oficina só será proveitosa se vocês mesmo colocarem a “mão na massa”. Quem está com o computador avise.

**PC2:** eu estou.

**PC7:** eu também.

**PC6:** eu estou com o computador.

**PC1:** eu trouxe.

**(Silêncio)**

**PP:** então, somente as professoras PC1; PC2; PC7 e PC6 estão com o computador. Infelizmente minha gente e as demais docentes que não trouxeram ficarão sem ter acesso a oficina porque como ela é prática é essencial o uso do computador e, portanto, teria que fazer um registro no relatório final do curso informando essa situação.

**Fonte:** elaborada pela autora.

Após esse diálogo, a PP deu continuidade à programação do encontro e relatou que nos dias anteriores àquele momento, entrou na plataforma OBAMA para lembrar alguns detalhes e acessar os Objetos de Aprendizagem (OD), para jogar antes de fazer a oficina com as docentes. Informa, todavia, que observou que os ODA voltados para a Educação Infantil encontrados na primeira versão da escrita sobre o OBAMA, na sua fundamentação teórica, em 2019, não estavam todos na plataforma, fazendo então com que ela mudasse a estratégia do jogo e fizesse uma renegociação, trazendo, assim, elementos novos para a oficina. Abaixo apresentamos o recorte, no quadro 80, com o relato da PP.

**Quadro 80:** recorte da fala da PP

**PP:** meninas vocês não vão acreditar no que aconteceu. Há alguns dias quando fui entrar na plataforma OBAMA para lembrar algumas coisas dela e para jogar os OD, fui pega de surpresa. Dos 28 OD voltados para a Educação Infantil, apenas 6 estão fazendo parte agora da plataforma e um dos critérios que me fez escolher o OBAMA foi porque através dela encontrei muitos OD para a Educação Infantil e voltados para a matemática, mas não tem problema porque vocês só vão escolher um OD para fazer o plano de aula. Mas para não prejudicar a nossa oficina eu trouxe mais dois sites que vamos também aprender a manusear que tem OD voltados para Educação Infantil. Vejam a importância de preparar as aulas com antecedência. Imagina se eu só tivesse entrado no OBAMA hoje.

**Fonte:** elaborada pela autora.

Durante a fala da PP, as docentes PC5, PC9 e PC3 foram solicitando autorização para entrar na sala e ela foi aceitando, precisando então retornar ao assunto que já tinha falado, para que elas entendessem o que havia acontecido até aquele momento. Em seguida, a PP compartilhou a tela do computador para dar início a oficina e solicitou que quem tivesse trazido o computador fosse ligando e acessando

a internet, e que seguissem o passo a passo, conforme foi combinado nas aulas anteriores: *de que quando tivessem uma atividade prática, elas usariam o computador.* Vejamos a seguir no quadro 81.

**Quadro 81:** recorte das explicações das da PP

**PP:** *Então vamos lá meninas começar a oficina. Liguem o computador e acessem a internet, lembram que a gente combinou que nas aulas práticas a gente ia trazer um computador para ir acessando. Então vamos lá. Vou compartilhar a tela com vocês e vamos juntas acessar o site OBAMA. 1º entra na página do google escreve Objetos de Aprendizagem de Matemática - OBAMA. 2º quando aparecer o nome clica para entrar na plataforma. 3º vai aparecer a página inicial da OBAMA. 4º no lado esquerdo na parte superior vão clicar em ACESSE, para se cadastrar porque como vocês vão criar um plano de aula terão que ter cadastro na plataforma. Vai aparecer uma tela que pode entrar pelo facebook, pelo gmail ou cadastro normal com os dados pessoais e senha. Como todos nós já criamos a conta no gmail então é só clicar no nome gmail que vai direcionar para seu e-mail e então você acesa colocando a senha do seu e-mail e já está logada e então vai aparecer seu nome no canto superior direito. E então minha gente, tô indo muito rápido? Vocês estão conseguindo acompanhar?*

**PC7:** *tô conseguindo.*

**Fonte:** elaborada pela autora.

Dando continuidade, a PP seguiu mostrando a plataforma e interagindo com a docente PC7, que até o momento era a única que estava solicitando ajuda nos momentos de dúvidas. Vale a pena destacar que, como a oficina foi à distância, essa foi uma dificuldade encontrada pela PP e pelas docentes, porque não tinha como a PP ver de fato o que elas estavam fazendo e ajudar com mais precisão, sendo uma cláusula implícita do Contrato Didático. O recorte a seguir, quadro 82, ilustra o que estamos falando, e, ao longo do encontro, situações como essa apareceram algumas vezes.

**Quadro 82:** recorte do diálogo da PP e da docente PC7

**PC7:** *quero só saber onde aperta para ver o meu nome e se estou logada.*

**PP:** *no canto esquerdo da página, passe o mouse que aparece.*

**PC7:** *no meu aparece umas ferramentas. Como é difícil acompanhar virtualmente, risos (...)*

**PP:** *pronto, é isso aí. Você coloca o mouse em cima da imagem da casa. Realmente é mais complicado porque eu não estou conseguindo ver o seu computador, mas vocês vão acompanhando a tela que estou compartilhando e qualquer dúvida só é me chamar. E aí apareceu seu nome?*

**PC7:** *apareceu.*

**PP:** *vou continuar mostrando os ícones que aparecem nesse lado esquerdo, tais como: início, equipe, publicação, objetos de aprendizagem, plano de aula, sobre e manual, bem como suas funcionalidades.*

**PC7:** *certo, estou conseguindo acompanhar.*

**PP:** *No ícone Objetos de aprendizagem (OAs) vocês vão perceber que tem três funcionalidades: buscar; OAs favoritos e sugerir OA.*

**PC7:** *no meu computador não tenho essa opção de OA que você está mostrando, só tem início, equipe, publicações, plano de aula, sobre formações, trilhas e manual.*

**PP:** olha minha tela que estou mostrando a vocês, veja qual é o lugar que estou acessando, provavelmente você está em outro lugar, acho que na parte superior da tela.  
**PC7:** sim, na parte de cima.  
**PP:** Então vá lá para o lado esquerdo da tela acompanhando como estou fazendo aqui.  
**PC7:** agora estou vendo, encontrei.

**Fonte:** elaborada pela autora.

As ações didáticas da PP, nesse encontro, apontam para necessidade de uma passagem da teoria para a prática. Essa negociação surge, possivelmente, porque a PP entende que o manuseio na plataforma seria a base para compreender, de fato, como é o trabalho com os Objetos Digitais de Aprendizagem, por isso que a todo momento a PP interage com as docentes, mostrando como é a funcionalidade da plataforma e como elas podem trabalhar na prática, sendo esse um dos objetivos do curso.

**Quadro 83:** recorte do diálogo da PP e das docentes PC2; PC5 e PC7

**PP:** meninas, espero que vocês estejam gostando, já falamos da dificuldade de a oficina ser a distância, mas vamos aproveitar esse momento para aprender e colocar em prática com as crianças. Agora vocês vão clicar em OA e em seguida buscar. É nessa tela que nós vamos buscar o OA que vamos trabalhar e desenvolver o plano de aula, daqui a pouco. Primeiro vamos terminar de conhecer os outros ícones. PC2, por favor, clica aí no ícone sobre e nos diz o que aparece.  
**PC2:** aparecem uns vídeos de apresentação da plataforma.  
**PP:** isso aí, lembram dos vídeos que passei para vocês na aula passada, foram retirados daqui. No ícone MANUAL aparecem todos os manuais e vídeos sobre: cadastro e login, busca textual, busca avançada e criação do plano de aula. Esses vídeos são curtos e auto explicativos, bem fáceis de entender. PC5, por favor, entre aí no ícone Objeto de Aprendizagem e clique em buscar, por favor, e nos fale o que apareceu.  
**PC5:** não estou com o computador, só estou acompanhando pelo celular.  
**PP:** então você está no grupo que não trouxe o computador, infelizmente vocês estão perdendo a parte prática e conseqüentemente vão ficar com algumas lacunas na hora que forem elaborar o plano e/ou quando forem colocar em prática com os estudantes.  
**PP:** então PC7, por favor, faça o que solicitei para a docente PC5, obrigada!  
**PC7:** ok, cliquei e apareceu uma tela de busca avançada.  
**PP:** isso mesmo, foi aqui que fiz a busca avançada dos ODA para Educação Infantil e em 2019 apareceram 28 e hoje só aparecem 6.

**Fonte:** elaborada pela autora.

Ao final do recorte acima, percebemos a PP tentando negociar o engajamento das docentes ao solicitar que elas, ao mesmo tempo, seguissem as instruções, e comentando o que estava sendo apresentado na plataforma. Porém, houve um momento de ruptura, quando a docente PC5 relatou que não estava acompanhando pelo computador. Ao receber uma resposta negativa, houve um momento de tensão, mas a professora-pesquisadora (PP) continuou a proposta das atividades, mesmo com a consequência de nem todas as professoras conseguirem desenvolver o trabalho “fazendo”, “manuseando” o computador ou o celular para aprenderem na

prática, conforme o proposto. Observamos que na situação em questão, possivelmente por se tratar de um curso oferecido a professoras, a PP não assume uma posição punitiva mais explícita, como muitas vezes acontece numa sala de aula regular com crianças ou adolescentes. Ela prefere, no momento em que menciona: *infelizmente*, atribuir certo caráter de lamento, mesmo havendo uma punição implícita por trás.

Dando prosseguimento, a PP solicitou às docentes que seguissem os passos que ela ia nomeando na busca avançada, para que elas chegassem a encontrar os ODA, para então entrarem, jogarem e, a partir disso, escolherem o que poderia ser utilizado no plano de aula. Mais uma vez, ela relatou o que houve ao encontrar apenas seis ODA e inferiu que possivelmente deve ter sido devido às atualizações pelas quais a plataforma passou. Informou, ainda, que só encontrou esses ODA no ícone PCN, pois no ícone BNCC só foram disponibilizados os que são direcionados para os anos iniciais do ensino fundamental. A PP afirmou acreditar que deve ter sido porque a BNCC da Educação Infantil, na época, não havia sido aprovada ainda. Vejamos no quadro a seguir.

**Quadro 84:** recorte do diálogo da PP e das docentes PC7 e PC1

**PP:** vamos lá meninas, cliquem em busca avançada, em seguida clique no ícone PCN, porque no de BNCC não encontramos ODA para Educação Infantil, só a partir dos anos iniciais do ensino fundamental. Depois selecione o nível de ensino: educação infantil; em seguida selecione o tema curricular: todos, após selecione o tipo: todos e em seguida selecione o descritor: todos. Agora cliquem em buscar. PC1, por favor, leia aí os OD que apareceram na busca.  
**PC1:** apareceram: contando letras; sete erros; cibermat; barras e números; estacionamento; coral didático.  
**PP:** ótimo PC1, obrigada! Então agora vamos abrir o jogo dos Sete Erros, para jogar e observar se será atrativo para a faixa etária dos estudantes, pois é muito importante antes do professor trabalhar com esses OA conhecê-los. Percebam que ele tem um qrcode que vocês podem baixar no celular e enviar para outras pessoas, então vocês podem fazer isso nessa época de aula remota, enviar para o celular dos pais, assim também tem nos demais OA. E então meninas, vamos juntas encontrar os sete erros do jogo.  
**PC1:** encontrei um perto da árvore e outro perto da nuvem.  
**PC7:** tem outro erro próximo a casa  
**PP:** obrigada PC1 e PC7 pela interação e dicas.

**Fonte:** elaborada pela autora.

A PP segue com a oficina e pergunta às docentes se elas perceberam que ao abrir os OA eles foram direcionados para sites diferentes. Explicou que isso acontecia porque eles só ficam armazenados no repositório do OBAMA, porém são criados em outros sites. O diálogo abaixo, no quadro 85, dá início a uma negociação, que visa

identificar as diferenças entre os sites que são dos ODA e o repositório que é a plataforma OBAMA.

**Quadro 85:** recorte do diálogo entre a PP e a docente PC7

**PP:** meninas queria saber se vocês perceberam que quando a gente abriu os OA perceber que foi para outro site, isso é porque os OA que mostrei a vocês estavam no repositório da plataforma OBAMA que apenas hospeda e os site Escola Games e NOAS são os sites que alguns dos OA foram desenvolvidos. E aí meninas, está dando para acompanhar?

**PC7:** sim.

**PP:** esses são os sites que trouxe para a gente conhecer hoje já que não foi possível mostrar os demais OA devido as atualizações de programação, pois alguns dos OA que não foram possíveis de mostrar, fui pesquisar o motivo e foi devido ao programa flash que a partir de janeiro de 2021 não abre mais. Não estava no planejamento, porém achei importante trazer mais diversidade para vocês. Então vamos jogar outro OA, o Contando Letras.

**PC7:** Esse baixa no celular? Outra dúvida, a gente pode jogar sem internet?

**PP:** eles baixam sim pelo celular, porém os seis que encontrei no OBAMA que são para a Educação Infantil só consegue jogar online, mas para você saber dos demais que você queira usar do ensino fundamental, você faz a seleção do tipo que vai aparecer os que são para usar no celular/tablet; online ou fazer download.

**Fonte:** elaborada pela autora.

Uma consideração importante que encontramos no recorte acima está relacionada a uma negociação explícita que a professora faz com as docentes. Uma vez que suas expectativas foram rompidas quando não encontrou alguns dos ODA na plataforma OBAMA, devido às atualizações do sistema, a professora solicitou que elas entrassem em outros sites para conhecerem outros ODA, já que não foi possível conhecer todos os do OBAMA.

O recorte seguinte, apresentado no quadro 86, remete a mais uma ruptura, quando, por exemplo, as docentes ficam em silêncio, momento em que a PP indaga se elas estão conseguindo acompanhar os passos da oficina. Além do silêncio, a PP sente um desconforto frente à dificuldade que encontra com o curso virtual, que é quando compartilha a tela e não consegue mais ver a imagem das docentes, impossibilitando assim um acompanhamento mais visual delas.

Na sequência, a PP pediu para as professoras abrirem o ícone “plano de aula”, para discutirem, a partir do conteúdo dele, como seria a atividade final do curso, momento em que as professoras-cursistas poderiam, no ato, tirar dúvidas sobre o instrumento e o manuseio dele. Depois disso, elas poderiam conhecer os sites Escola Games e NOAS.

**Quadro 86:** recorte da fala da PP

**PP:** agora nós vamos aprender como acessar o plano de aula que será nossa atividade final do curso de formação. Alguém quer falar mais alguma coisa? Está dando para acompanhar?

**(Silêncio)**

**PP:** É uma pena meninas que não consigo ver a imagem de vocês na tela, porque quando a gente compartilha não é possível, dificultando assim eu perceber quando vocês estiverem precisando de alguma coisa abram o microfone e me falem ok. Vão no canto esquerdo superior e cliquem no ícone PLANO DE AULA, depois em NOVO e em seguida aparecem três passos.

No 1º passo: Qual o nome da instituição a que se destina esse plano de aula? /Escreva uma frase curta que defina sua aula/A qual ano de ensino esta proposta de aula melhor se aplica? /Quanto tempo (em minutos) você acha necessário para a aplicação deste plano de aula? No 2º passo: local para escrita do plano com um modelo a ser seguido com os seguintes pontos: Objetivos/metodologia/ avaliação/recursos e referências; no 3º passo: é a seleção do OA que indicou no plano. Antes de enviar ainda tem a opção de salvar rascunho ou compartilhar com alguém, e depois você pode enviar para a plataforma que vai fazer a análise do plano e se for aprovado será publicado e disponível para quem quiser.

**Fonte:** elaborada pela autora.

A PP, após finalizar a parte do plano de aula, concluiu a oficina do OBAMA, mostrando as demais ferramentas e informando que na plataforma também há formações, inclusive de um tema que tinha sido visto no primeiro módulo do curso de extensão. Ela mostrou também o ícone “trilhas”, que são instruções e dicas para utilização das ferramentas do Google que podem ajudar no processo de aulas remotas. Por fim, ela parou de compartilhar a tela e voltou a ver a imagem das docentes; perguntou o que elas acharam da plataforma OBAMA, e nesse momento a PP tinha a expectativa de que todas as docentes iriam falar, porém somente a docente PC7 deu seu relato. Vejamos no quadro 87.

**Quadro 87:** recorte do diálogo da PP e da docente PC7

**PP:** para finalizar a oficina sobre a plataforma OBAMA vou mostrar a vocês e vocês também vão acompanhando aí, o ícone formações, na parte superior central da tela da plataforma, cliquem e vão aparecer seis formações disponíveis para escolas de rede pública ou privada, e dentre essas formações têm uma com o tema que vimos aqui no nosso primeiro módulo que foram ferramentas do google for education: classroom e Google Meet. Além das formações tem também o ícone trilhas que são instruções e dicas de como usar as ferramentas do Google. Vou parar de compartilhar a tela com vocês gostaria de saber o que vocês acharam da plataforma.

**PC7:** muito boa e necessária, principalmente para o tempo que estamos no ensino remoto. As professoras já podem inserir esse OA nos planejamentos, pois temos uma experiência exitosa com um jogo que as professoras utilizaram e solicitaram para os pais baixarem no celular e usarem.

**PP:** mais alguém quer falar?

**Fonte:** elaborada pela autora.

Antes de dar início ao compartilhamento de outros sites, a professora-pesquisadora (PP) apresenta uma regra explícita quanto à realização da atividade final, que é a elaboração do plano de aula: a atividade seria desenvolvida em dupla, e

a dupla seria formada com as professoras que são do mesmo nível de ensino. Informou que não seria preciso aplicá-lo, somente enviá-lo para a plataforma e, por fim, que todas as informações seriam explicadas e enviadas para a sala de aula virtual, com a data de envio da atividade, com todos os vídeos explicativos, bem como um artigo que iria ajudar no plano de aula. A PP tinha uma expectativa de que as docentes iriam “vibrar” quando soubessem que a atividade seria em dupla e que não precisariam aplicar, porém elas não reagiram, ficando em silêncio; subtende-se que elas aceitaram como “naturais” as cláusulas explícitas do contrato.

**Quadro 88:** recorte da fala da PP explicando a atividades final do curso

*PP: meninas vou explicar para vocês como será a atividade final antes de mostrar os outros sites. como havia falado que a atividade final será um plano de aula e ele poderá ser realizado em dupla, com as professoras do mesmo nível de ensino, e ou ser mais boazinha, vocês não precisam aplicar, só enviar para a plataforma. Todas essas informações estarão na nossa sala de aula virtual com todos os vídeos tutoriais e um artigo também. Querem falar alguma coisa, fiquem à vontade.*

**(Silêncio)**

*PP: como vocês não querem falar nada sobre o plano de aula, entenderam tudo, vou compartilhar minha tela para mostrar os sites Escola Games e NOAS conforme combinado. Quem está com o computador vai acessar comigo.*

*PC7: como é que eu entro, pelo google também.*

*PP: pode ser, como também pelo endereço do site [www.escolagames.com.br](http://www.escolagames.com.br), apareceu?*

*PC7: sim, consegui*

**Fonte:** elaborada pela autora.

No final do diálogo do quadro acima, podemos perceber que ainda há uma tentativa de negociação da PP com as docentes, quando ela apresentou o site que levou para mostrar como outros jogos podem ser utilizados pelas docentes, já que elas ficaram em silêncio, parecendo não demonstrar interesse nas explicações sobre o plano de aula.

No recorte do quadro 89, percebemos que à medida que a PP vai mostrando o site Escola Games, algumas docentes vão entrando e interagindo (as que estavam com o computador) para fazer o passo a passo juntamente com a PP.

Assim, elas ratificaram, verbalizaram, conforme veremos na sequência, a importância da oficina, porque é na prática que se aprende muitas coisas, principalmente a manusear a ferramenta do computador, pois percebemos, através desse curso, que o Contrato Didático também está relacionado aos os saberes com as quais nós trabalhamos, o tecnológico e o matemático, e que, apesar de serem distintos, são dependentes, pois as docentes só conseguiram ter acesso ao saber matemático, que no nosso estudo foi percepção espacial, após conhecerem o saber tecnológico através dos ODA.



**Quadro 89:** recorte do diálogo da PP e das docentes PC1; PC2; PC7 e PC9

**PP:** meninas esse site da Escola Games é bem interessante, mas ele se difere do OBAMA porque como já falei o OBAMA é um repositório e o Escola Games é um site que tem somente os jogos desenvolvidos por ele. Todos os jogos da Escola Games são gratuitos, e vejam que o site foi atualizado já esse ano. os jogos tem os níveis: fácil, médio e difícil. Vamos clicar no nível fácil, vejam que aparecem muitos jogos e assim com os demais. Porém esse site são jogos de todas as disciplinas, diferente do OBAMA que só são de matemática. Percebam que na parte superior tem o ícone LIVROS, acessem e vejam como tem uma variedade, portanto, além de jogos o site também disponibiliza histórias. Vamos entrar no jogo Festa Junina, que esse tema está propício para o mês que estava vivenciado.

**PC2:** eu já tô jogando o da festa junina é muito bom.

**PP:** Que maravilha PC2 você já teve o interesse de abrir e jogar, vamos então jogando juntas, e as meninas que estão acompanhando pelo computador também. Além da Escola Games, vamos agora abrir o NOAS, cliquem no navegador e digite [www.noas.com.br](http://www.noas.com.br), vejam que aqui também encontramos alguns OA que estavam no OBAMA e também tem jogos que não estão abrindo porque estão desatualizados. Então vou parar a apresentação e olhar para vocês. E então meninas, o que acharam?

**PC9:** eu amei!

**PC2:** gostei tanto que não queria parar de jogar o jogo da festa junina, mas parei e deixei meu filho jogando. Gostei de todos, mas os da Escola Games gostei mais, eles são mais atrativos né, chamam mais atenção.

**PP:** que maravilha, se seu filho está gostando de jogar sinal que achou atrativo, imagina os estudantes de vocês. Alguém já conhecia esses sites, a plataforma OBAMA?

**PC2:** eu não conhecia não.

**PP:** Então meninas mais uma vez muito obrigada pela participação e foi uma pena que nem todas trouxeram o computador para ir acompanhando a oficina, mas agradeço as que trouxeram e conseguiram acompanhar como PC1; PC2; PC7 e PC6.

**PC1:** mesmo com muitas dificuldades, eu consegui acompanhar e é muito diferente, confesso que ainda tenho muito receio em usar o computador, mas com esse curso estou conseguindo um pouco.

**PC7:** A oficina foi maravilhosa, só tenho que agradecer, é muito diferente quando a gente coloca a mão na massa, fica um pouco complicado, mas a gente só aprende fazendo.

**Fonte:** elaborada pela autora.

Para finalizar o encontro, a PP fez os agradecimentos finais e reforçou que foi muito boa a oficina, mas que teria sido melhor se todas as participantes tivessem cumprido as cláusulas explícitas de acompanhar com o computador as partes práticas do curso para melhor compreensão deles e mesmo para a aprendizagem do uso das ferramentas apresentadas. Observa-se que a tensão gerada com o descumprimento, por parte de algumas professoras-cursistas, e o desconforto vivenciado pela professora-pesquisadora (PP) foi tão evidente, que no momento da avaliação da Oficina, ela novamente menciona a situação.

Encerramos essa análise com o quadro 89, e nos últimos diálogos do recorte acima foi possível perceber a marca da ruptura revelada pela expectativa da PP sob o desempenho das participantes, bem como a dificuldade que algumas docentes

ainda sentem em manusear atividades virtuais, como relatou a PC1 tanto no curso como em sua entrevista.

Mesmo todas as docentes estando presentes na oficina, sabemos que nem todas tiveram igual envolvimento com a atividade, apesar da regra contratual que diz que o estudante tem que estar presente na atividade e fazer as atividades, mas também existem os que estão presentes e não fazem a atividade. A não realização e resistência em não fazer a oficina foram encontrados em algumas docentes, que não fizeram porque não estavam com o computador ou porque pareciam não estar suficientemente envolvidas com a situação ou simplesmente porque não sabiam e estavam com muita dificuldade de manusear os instrumentos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Chegamos às considerações finais desta produção científica, com a sensação de que ainda existem alguns caminhos a serem trilhados, mas a partir de muitas compreensões sobre os estudos realizados. Neste item, discorreremos sobre o que foi desenvolvido, com o intuito de atar as pontas entre os assuntos discutidos e os objetivos traçados como meta.

Na trajetória percorrida, por meio dos aprofundamentos e reflexões sobre a temática desta pesquisa, conseguimos tecer algumas considerações que almejamos que possam vir a contribuir com o debate perene sobre a teoria do Contrato Didático, formação continuada virtual de professores da Educação Infantil, além dos usos dos Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para a percepção espacial. Por isso, as discussões que ora apresentamos não têm a presunção de serem as únicas, mas que possam contribuir com o campo teórico da didática da matemática, das tecnologias da informação e da comunicação e da formação de professores da Educação Infantil.

Esta tese procurou analisar o Contrato Didático na formação continuada de professoras da Educação Infantil, em ambiente virtual, com o uso de Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) voltados para a percepção matemática espacial, e para responder ao objetivo acima, buscamos suporte nos objetivos específicos que foram:

- Compreender as percepções das professoras acerca das TICs na Educação Infantil e dos Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para a percepção matemática espacial.
- Organizar um curso de formação continuada virtual para professoras da Educação Infantil voltado para o uso das TICs e dos ODA.
- Investigar as expectativas, rupturas, negociações e renegociações do curso de formação continuada virtual.

Nesse sentido, direcionamos o nosso olhar para um sistema didático voltado para formação continuada virtual docente, recorrendo, para tanto, ao Triângulo das Situações Didáticas de Brousseau (1996), a partir do qual adaptamos um triângulo voltado para a formação continuada virtual das professoras da Educação Infantil, buscando analisar as relações contratuais existentes entre a PP, que desempenhou

o papel de professora; as docentes, que desempenharam o papel de estudantes e os saberes, que foram o matemático e o tecnológico.

Com a finalidade de consolidar a investigação, consideramos importante selecionar dois campos teóricos: o primeiro foi o Contrato Didático, que é conhecido como um dos principais elementos da teoria das situações didáticas; o segundo foi o das formações de professores para Educação Infantil, campo esse que é de fundamental importância para a prática docente.

Após identificarmos e justificarmos os campos teóricos, é relevante definir a escolha do campo de saber em que eles foram pesquisados. Assim, para nosso estudo, optamos por dois campos de saberes: o matemático, com o estudo da percepção espacial, e o tecnológico, com o estudo dos Objetos Digitais de Aprendizagem. O que nos motivou a pesquisar sobre esses campos, dentre outras questões, foi a dificuldade existente das professoras da Educação Infantil em trabalhar noções matemáticas com as crianças de 4 a 5 anos e 11 meses bem como a dificuldade de elas inserirem em sua prática pedagógica as tecnologias e ferramentas digitais.

As participantes envolvidas na pesquisa foram cinco professoras da pré-escola da Educação Infantil de uma creche localizada no município de Terezinha-PE. Escolhemos Educação Infantil, por considerarmos que é uma etapa do ensino básico que ainda é pouco discutida na área da didática da matemática, conforme identificamos na análise de tendência. E, com relação à escolha das docentes, a opção se deu por perceber e entender as dificuldades e necessidades que elas estavam enfrentando na sua prática pedagógica.

Para responder aos objetivos da pesquisa, foi necessário colocar em prática algumas etapas: a primeira, levantamento bibliográfico, através de uma análise de tendências, em que obtivemos uma base teórica para o estudo; a segunda, visita ao local de trabalho das professoras e aplicação de um questionário sobre o perfil profissional e acadêmico delas; a terceira, a entrevista semiestruturada com o objetivo de perceber elementos sobre a relação das professoras com os saberes em questão e possíveis indícios de como elas gerenciaram as situações didáticas quando esses saberes estavam em cena; a quarta, curso de formação virtual intitulado *Letramento Digital para professoras da Educação Infantil*, que foi organizado pela PP, com o objetivo de identificar as relações contratuais (as negociações, as expectativas, as

rupturas e as renegociações) em torno do Contrato Didático, a partir da Teoria das Situações Didáticas e a quinta e última etapa, análise dos dados: reflexão sobre elementos referentes aos fenômenos didáticos estudados.

Antes de exibirmos os principais resultados da nossa pesquisa, gostaríamos de ressaltar que ainda existe um vasto espaço para pesquisas e reflexões que podem contribuir para a compreensão dos fenômenos que emergem do Contrato Didático na formação continuada de professoras da Educação Infantil. Entretanto, é pertinente salientar que, pela importância da temática desta pesquisa, não queremos aqui esgotar as reflexões e discussões em um texto que consideramos uma produção que ainda tem muito a colaborar.

De outro modo, entendemos que a nossa pesquisa apontou à área uma contribuição importante para o momento que estamos vivenciando, uma vez que a pouca familiaridade da maioria dos professores, particularmente na Educação Infantil, com a utilização efetiva das TICs, evidenciou o quanto ainda é necessário que avancemos nessa relação entre ensino e uso de tecnologias digitais, mesmo que já tenhamos entrado na chamada Era Digital. Essas contribuições se caracterizam como “mais um passo” sobre a construção a construção teórica e de pesquisa dessa relação.

Compreendemos que, ao efetivarmos este estudo, através da problematização que o guiou “Quais as relações contratuais existentes na formação continuada de professores da Educação Infantil em ambiente virtual?”, conseguimos alcançar nossa finalidade, nos limites que um trabalho como este, também, estabelece, que é o de analisar as negociações, rupturas e renegociações do Contrato Didático no curso de formação continuada virtual em relação ao uso dos Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para a percepção espacial.

Os principais resultados relacionados com o primeiro objetivo específico, a saber, “Compreender as percepções das professoras acerca do uso das TICs na Educação Infantil e dos Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para a percepção matemática espacial”, a partir da entrevista semiestruturada, revelaram:

- o impacto da pandemia da covid-19 na sua prática pedagógica, principalmente no que se refere à falta de preparação do professor para o uso das tecnologias digitais bem como para a realização das aulas remotas,

- a falta de acesso à internet e a ferramentas digitais por parte da maioria dos estudantes e de alguns professores;
- a importância da formação continuada voltada para sanar essas dificuldades relatadas pelas docentes;
- as expectativas que estavam com relação a participação de um curso de formação virtual totalmente a distância, com sentimentos de medo e insegurança devido à não familiarização com as ferramentas digitais;
- as ferramentas digitais aliadas ao processo de ensino e de aprendizagem;
- a importância da utilização das TICs na pandemia;
- a falta de conhecimento sobre a diferença entre o ensino remoto e a educação a distância;
- a necessidade do uso das tecnologias na formação inicial;
- a falta de conhecimento de Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para a Educação Infantil e para a percepção matemática;
- a falta de uma prática voltada para o letramento digital matemático.

Vale ressaltar que o objetivo da entrevista não foi estabelecer uma relação com o Contrato Didático, porém sempre que foi possível trouxemos alguns elementos do Contrato Didático, pois ele também é marcado por expectativas e crenças, porém algumas expectativas relacionadas ao contrato apareceram de alguma forma nas entrevistas e muito dos relatos das docentes foram comprovados nas relações contratuais estabelecidas nos encontros do curso de formação, como suas expectativas, receios, medos interferiram de forma explícita e muitas vezes implícitas nas relações do Contrato Didático. Percebemos que ainda existem traços de um contrato antigo e que antes mesmo da pandemia já vem sendo discutindo: a necessidade de romper com os modelos tradicionais, e, diante do ensino remoto, inferimos que os desafios ainda são maiores, conforme relatados pelas professoras, uma vez que os estudantes ainda não têm a autonomia para trabalhar com atividades remotas bem como o professor que não foi preparado para esse modelo de ensino – e a necessidade desse novo Contrato Didático pretende que o estudantes utilizem com mais frequência as ferramentas digitais para responder às novas atividades, numa tentativa de romper com as atividades que surgem de forma isolada, sem sentido. Mesmo diante da tentativa de romper com o Contrato Didático tradicional até

hoje temos dificuldades, e isso está sendo comprovado nesta pandemia quando alguns professores, mesmo no ambiente virtual, continuam com o ensino tradicional, impedindo que seus estudantes sejam autônomos com atividades e atitudes tradicionais, e, que muitas vezes, como foi relatado pelas docentes, continuam com esses modelos porque não foram formados para modelos menos tradicionais de ensino e nem mesmo para os que se orientem das tecnologias.

Nessa direção, através dos depoimentos das docentes nas entrevistas, podemos inferir que existe uma mudança do Contrato Didático quando a relação entre o professor e o estudante é mediatizada pelas tecnologias digitais com vistas ao saber, uma vez que o ensino remoto está sendo uma ruptura brusca na rotina e está impactando no Contrato Didático, já que partimos de diferentes situações de realidades. Essa nova situação de aprendizagem cria um certo estranhamento nos estudantes e conseqüentemente isso afeta os encaminhamentos do Contrato Didático.

Cabe destacar que a complexidade vivenciada nas negociações contratuais no meio virtual acabou contribuindo para que o campo da matemática em questão tenha ficado à margem, nas discussões nesse capítulo.

Quanto ao segundo objetivo geral, que foi “organizar um curso de formação continuada virtual para professoras da Educação Infantil voltado para o uso das TICs e dos ODA direcionados para a percepção espacial”, queremos ressaltar que durante a realização dos quatro módulos do curso de formação que foi registrado como Curso de extensão pela UFRPE, Edital Sônus, houve ganhos conceituais e práticos por parte das participantes bem como pela PP, a partir das discussões, reflexões nos seminários, rodas de diálogo e oficinas, referentes aos saberes tecnológicos e matemáticos trabalhados neste curso, além de aprofundamento dos conhecimentos e trocas de experiências e mesmo novos conhecimentos que foram adquiridos. Foram momentos de grande relevância nessa etapa da pesquisa, tendo em vista que favoreceu o processo de ensino e de aprendizagem, contribuindo não só durante os momentos da pesquisa, como nas atividades que podem ser ampliadas para o contexto da sala de aula. Esse curso de formação também foi importante, porque, através dos encontros realizados nos quatro módulos, foi possível alcançar o terceiro objetivo específico da nossa pesquisa, que foi “identificar as relações contratuais (expectativas, rupturas, negociações e renegociações), sob a luz do Contrato Didático,

nos encontros do curso de formação continuada virtual”, cujos principais resultados serão abordados na sequência.

Sobre a análise do curso de extensão/formação intitulado “Letramento digital para professoras da Educação Infantil”, primeiramente gostaríamos de enfatizar que muitas pesquisas do campo da didática de matemática são relativas às relações que se estabelecem numa sala de aula, porém a pesquisa que ora apresentamos se diferencia das demais por se tratar da análise das relações contratuais num ambiente virtual de aprendizagem, local em que foi desenvolvido o curso de formação totalmente online; portanto, os polos humanos dessa relação ternária também mudaram, a PP desempenhou o papel de professora e as docentes o papel de estudantes e, com relação ao saber, não foi possível escolher apenas um, mas dois saberes que foram o tecnológico e o matemático. Uma pesquisa dessa natureza demandou o estabelecimento de múltiplos olhares, pois, esse ambiente por si só possui muitas peculiaridades, por isso tivemos que fazer alguns recortes, pois seria impossível analisar em seus inúmeros aspectos. Ainda assim, mesmo com os recortes, foi possível a PP estabelecer relações refinadas que envolveram o processo de ensino e de aprendizagem, a negociação e a gerência dos fenômenos do Contrato Didático que emergiram no ambiente virtual de aprendizagem.

A partir dos resultados obtidos, foi possível responder às questões que nortearam nossa pesquisa, a saber:

- o que muda no Contrato Didático quando o espaço de formação passa a ser virtual/ambiente remoto de aprendizagem e a relação pesquisadora (professora) e docentes (alunas) é mediatizada pela tecnologia?
- quais as relações contratuais existentes nos momentos de formação continuada virtual de professoras da Educação Infantil com o uso de Objetos Digitais de aprendizagem voltados para a percepção espacial?
- quais expectativas e tensões emergiram quando as professoras, que já foram submetidas a contratos anteriores com formações continuadas no formato presencial, passarem a ter formação em ambiente virtual?
- quais os efeitos desses contratos nessa “nova” relação? Quais as rupturas e renegociações que surgiram?



No que diz respeito ao Contrato Didático quando a relação entre a PP e as docentes foi mediatizada pelas tecnologias digitais num ambiente virtual de aprendizagem, observamos que houve uma ruptura brusca na rotina das docentes, primeiramente porque elas estavam acostumadas com formação continuada presencial e, por ser nesse formato, carregava um contrato “tradicional” de encontrar tudo pronto, ter a formadora para dizer o que seria conduzido e a professora estava só ali como mera expectadora. Com isso, acostumou-se a receber tudo pronto, mas dentro desse formato virtual as docentes precisaram ser mais autônomas e protagonistas do jogo didático, provocando assim algumas tensões que ocasionam rupturas do contrato, mas que foram necessárias para que chegassem à aprendizagem esperada.

Além das tensões criadas com relação aos saberes (matemático e tecnológico), foram observadas tensões com relação ao Contrato Pedagógico (e Experimental), sobretudo no que diz respeito às atitudes comportamentais. Ficou evidente que o curso proporcionou às professoras uma certa “alfabetização tecnológica”, que, para elas, teria sido uma novidade. Para enfrentarem o “novo”, algumas professoras assumiram uma postura de resistência, que, de certo modo, fez revelar, conforme apreendidos nas falas, determinados conceitos de “aluno”, de “sala de aula”, de “professor”, de “escola”, de “educação” etc., em que, infelizmente, ressoam ares de uma educação bastante tradicional e fechada em “caixas” específicas de práticas de conhecimentos fragmentados.

A partir dos dados que emergiram dos encontros do curso de formação, foi possível constatar a hipótese inicial da nossa pesquisa de que em ambiente de aprendizagem virtual o Contrato Didático guarda características de contratos em ambientes presenciais devido ao núcleo duro do contrato. Porém, observou-se que existem questões específicas que estão permeadas por esse *milieu*, e que foram esses novos elementos contratuais que surgiram, atravessados pelo Contrato Pedagógico e Experimental.

Outro ponto que merece destaque foi a dificuldade que a PP encontrou em acompanhar todos os passos das docentes, pois algumas não abriam a câmera, outras não tinham uma boa conexão de *internet*, além do compartilhamento da tela que impedia a visão das docentes quando a PP estava apresentando, enfim, o olho no olho que existe no formato presencial foi prejudicado. Com isso, alguns termos do

contrato foram reformulados uma vez que a PP tentou encontrar estratégias para alcançar a todas as docentes de uma forma que transparecesse equidade. Observamos também que tanto para a PP como para as professoras é um processo de readaptação do ensino, uma vez que estão aprendendo a manusear novas ferramentas digitais voltadas para o ensino, e nesse movimento de desafios e dificuldades o Contrato Didático sofre alterações.

Outro elemento que queremos destacar aponta para as relações contratuais existentes nos momentos das formações, que foi a resistência e a não realização de alguns acordos explícitos por parte de algumas docentes que romperam algumas regras contratuais que dizem que o estudante, por exemplo, precisa estar presente e realizar as atividades propostas para aquele momento; porém, no nosso estudo, foram observadas que algumas docentes que estavam presentes não realizaram as atividades, ou porque não quiseram, ou porque não tiveram interesse. Muitas dessas quebras de expectativas podem estar relacionadas ao tipo de aproximação da PP com as próprias docentes, porque, através do tom amigável com que elas, a PP se comunicava com as professoras. Esse tipo de comportamento não só interferiu como orientou o contrato, entendendo que o perfil da professora-pesquisadora (PP) se apresenta sempre com um tom amigável, mostrando assim uma intimidade que deu implicitamente a permissão para algumas docentes não cumprirem com as regras explícitas – porque, afinal de contas, algumas pessoas confundem os papéis sociais quando não rigidamente cobradas. E esse comportamento e perfil da PP podem ter sido bons para um grupo de professoras e ruim para um outro grupo, e assim orientou o Contrato Didático do curso: o grupo das docentes que seguiram e aceitaram entrar no jogo didático, chamando a responsabilidade para si, foi o que mais se destacou durante o curso; foram as professoras que se mostraram mais participativas e interativas, além de demonstrarem uma aprendizagem significativa. Já o outro grupo de professoras que não aceitou o contrato foi formado por educadoras que criaram mais tensões e rupturas na relação contratual, e as que conseqüentemente romperam com as expectativas, de modo a interferir no próprio Contrato Didático – diferentemente da quebra de expectativas que não interferem necessariamente no andamento do contrato. Podemos, inclusive, discretizar as ações e comportamentos desses dois grupos por meio das diferenças que se destacaram durante o curso e, daí, teríamos um Contrato Didático que se subtopicaliza como contrato diferencial.

Porém, as rupturas foram essenciais, uma vez que permitiram que a PP e as docentes modificassem as suas relações com os saberes, além também de concederem o acesso, pelo menos em parte, às regras implícitas, previamente negociadas na relação didática.

A partir das análises da formação, destacamos que encontramos um contrato que estava direcionando essas situações, que, diante dos fenômenos que emergiram no curso de formação virtual, podemos considerar um contrato único, porém com duas perspectivas diferentes relacionadas aos saberes, que no nosso caso, podemos escalonar o Contrato Didático da seguinte maneira: para o saber matemático proposto, as docentes devem conhecer o saber tecnológico, porque sem esse saber tecnológico não vão acessar o saber matemático; então, esses jogos de saberes fazem parte de um único contrato, porém um é dependente do outro.

Com efeito, considerando os resultados das análises, entendemos que a relevância da nossa tese se dá a partir do momento em que detectamos a lacuna de textos acadêmicos sobre a formação continuada para docentes da Educação Infantil; educação matemática e as tecnologias digitais; além de cobrir essa lacuna num programa de pós-graduação sobre o ensino de ciências e matemática, trazendo a ele um tema contemporâneo, além de um trabalho autoral que fez relações com a teoria do Contrato Didático, com o objetivo de entender as relações existentes num ambiente virtual de aprendizagem, fazendo com que as docentes entendam melhor como as coisas funcionam dentro dessas relações implícitas que são estabelecidas no sistema didático, inclusive norteando-as quanto às expectativas, frustrações e esperanças que permeiam e emergem na relação da sala de aula.

Nesse contexto, esperamos que este trabalho contribua para melhorar uma formação continuada das professoras da Educação Infantil, para o trabalho delas com a percepção matemática espacial com o uso das tecnologias digitais, para uma reflexão crítica sobre a sua formação inicial e sua prática pedagógica com relação ao letramento digital matemático. Isto significa que temos expectativas de que, dentre seus desdobramentos, estão a possibilidade de realizarmos um trabalho de formação continuada virtual ou presencial na Educação Infantil, agora com uma visão dos fenômenos que podem emergir de um Contrato Didático.

Dado o exposto, o Contrato Didático nos remete metaforicamente ao coração da sala de aula, seja ela física ou virtual, pois através dele e fundamentado nas

reflexões dessa noção, foi possível concluir, diante das análises propostas, que ele faz o ambiente virtual de aprendizagem constituir-se de forma dinâmica, ancorado pelas suas negociações, rupturas e renegociações, transformando-o, de fato, um palco de atores, que, na nossa pesquisa, foram as docentes e a PP que tiveram como objetivo principal a construção do conhecimento, tanto o tecnológico como o matemático.

Mas foi observado também que subjaz às relações contratuais da sala de aula um outro tipo de contrato, o Contrato Experimental ou contrato de pesquisa, que, por sua vez, diz respeito à investigação científica, sobretudo na distribuição dos papéis atribuídos aos atores da pesquisa. Embora não seja foco da tese, é preciso mencionar que esse tipo de relação contratual perpassou todas as situações didáticas vivenciadas, pois, como reiteramos diversas vezes, o papel da PP se desdobrou em professora do curso e, nesse sincretismo de papéis temáticos, por vezes, a fala de uma sobrepôs a fala da outra. Do mesmo modo, houve uma sincretização dos papéis de professoras que se tornaram alunas do curso e, ao mesmo tempo, como integrantes do grupo, assumiram o tom professoral durante suas explicações de temas pré-estabelecidos. Nesse conglomerado de papéis que se conjungem numa interação discursiva, seus traços identitários ou característicos podem ser discretizados de modo a apreender determinados comportamentos – ou seja, as próprias expectativas criadas ou geradas a partir das crenças que fundam tais papéis.

Tivemos muitas possibilidades de determinar os caminhos a serem seguidos com a nossa tese, porém alguns desses caminhos não foram possíveis de trilhar porque demandavam outros aprofundamentos teóricos e outros objetivos que embora afins não foram vinculados necessariamente a nossa pergunta de pesquisa. Mesmo assim vamos pontuar abaixo alguns temas que ficaram em aberto para possíveis pesquisas futuras.

O primeiro tema diz respeito aos planos de aula que as docentes elaboraram como atividade final do curso de extensão que constituem um material passível de ser analisado. Um segundo tema que julgamos necessário é referente ao aprofundamento e à contribuição nas pesquisas voltadas para a didática da matemática, mas com um olhar para o Contrato Didático e as crianças da Educação Infantil.

E o terceiro tema, para futuras pesquisas, está relacionado à análise de uma aula da Educação infantil com um olhar da Pesquisadora (in loco) direcionado para as

relações contratuais bem como para os efeitos do Contrato Didático. Talvez seja emergente ainda um quarto tipo de temática a partir desse trabalho que no momento extrapola de fato as nossas perspectivas e ao mesmo tempo nos incita fortemente a curiosidade: como dar-se-iam as relações contratuais num ambiente virtual de aprendizagem em que não há a presença do professor e as crianças-usuários interagem diretamente com as máquinas, no sentido de aquisição de conhecimento voltado para aprendizagens de conteúdo trabalhados na escola.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernando Emílio Leite de. **O contrato didático e as organizações matemáticas e didáticas: analisando suas relações no ensino da equação do segundo grau a uma incógnita**. 2016. 305 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências) -Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2016.

ALMOULOUD, S. AG. **Fundamentos da didática da matemática**. Curitiba: Ed. UFPR. 2007.

ALVES, Antônio Maurício Medeiros; SILVEIRA, Denise Nascimento. Uma leitura sobre as origens do movimento da matemática moderna (MMM) no Brasil. **Tópicos Educacionais**, Recife, n.2, jul./dez. 2016.

ANDRADE, LBP. **Educação infantil: discurso, legislação e práticas institucionais** [online]. São Paulo: Editora UNESP. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 193 p. ISBN 978-85-7983-085-3.

ANDRE, Marli E. D. A de. **Etnografia da prática escolar**. 14. ed. Campinas-SP: Ed. Papirus, 2008.

ANGULO, J. et al. **Learning Objects: evolución histórica**. 2006. Disponível em: <http://docplayer.es/14165531-Learning-objects-evolucion-historica.html>. Acesso em: 14 out. 2018.

APARICI, R (org.). **Conectados no ciberespaço**. São Paulo: Paulinas, 2012.

ARAÚJO, Abraão Juvêncio. **O ensino de álgebra no Brasil e na França: estudo sobre o ensino de equações de 1º grau à luz da Teoria Antropológica do Didático**. 2009. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.

BASTOS, R.N da C. Possíveis desafios da educação. In: DUARTE, Ana Estela Brandão; MUNHOZ, Diogo Janes; SILVA, Maria de Fátima Belchior; PEREIRA, Pedro Carlos [Orgs.] **Comunicação em tempos de pandemia: uma perspectiva holística**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020, p.59-69.

BATISTA, S.D et al. OBAMA: um repositório de objetos de aprendizagem para matemática. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 6., Recife. **Anais...**Recife: SBC, 2017.

BEHAR, Patrícia Alexandra et al. Objetos de Aprendizagem para professores da Ciberinfância. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 7, n. 1, julho, 2009.

BEHAR, Patrícia Alejandra. Letramento digital na ciberinfância: uma leitura a partir do ambiente virtual Planeta RODA 2.0. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 23., Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: SBC, 2012.ISSN 2316-6533. Disponível em:<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1734>. Acesso em: 01 jun. 2019.

BEHRENS, Marilda Aparecida. **Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente**. In: \_\_\_\_\_ Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. 19. ed. Campinas-SP: Papirus, 2012. (Coleção Papirus Educação).

BORBA, Valéria Maria de Lima. **A sala de aula como espaço psíquico: articulações entre a didática, a psicanálise e à relação ao saber na proposição de uma tipologia de contrato didático**. – 2018. 212 f.: il

BORTONI-RICARDO, Stella Maris. **O professor pesquisador: introdução à pesquisa qualitativa**. São Paulo: Parábola, 2008. 135p. (Série Estratégias de Ensino, n. 8.).

BRAGA, Juliana (Org.). **Objetos de aprendizagem: introdução e fundamentos**. Santo André: UFABC, 2015. 157p. v.1. Disponível em: [http://pesquisa.ufabc.edu.br/inter/wp-content/uploads/2015/11/ObjetosDeAprendizagemVol1\\_Braga.pdf](http://pesquisa.ufabc.edu.br/inter/wp-content/uploads/2015/11/ObjetosDeAprendizagemVol1_Braga.pdf). Acesso em: 14 out. 2019.

BRAGA, Juliana Cristina. **Objetos de aprendizagem: metodologia de desenvolvimento**. Santo André: Editora da UFABC, 2015. 163p. v.2.

BRITO MENEZES, Anna Paula de Avelar. **Contrato didático e transposição didática: inter-relações entre os fenômenos didáticos na iniciação à álgebra na 6ª série do ensino fundamental**. 2006. 411f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.

BRASIL. **Lei nº 9394**, de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília-DF: Presidência da República, [1996].

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília-DF: Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

BRASIL. **Referencial curricular nacional para a educação infantil** - Brasília: MEC, 2010.

BRASIL. **Banco Internacional de Objetos Educacionais**. Disponível em: [www.objetoseducacionais2.mec.gov.br](http://www.objetoseducacionais2.mec.gov.br) . Acesso em: 17 jul. 2017.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília-DF: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/base/o-que>. Acesso em: 11 jun. 2019.

BRASIL. **Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico**. Brasília-DF: MEC-SEED, 2007. 154 p.

BRASIL. **Parecer CNE/CP nº 22**, de 7 de novembro de 2019. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=133091-pcp022-19-3&category\\_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=133091-pcp022-19-3&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 12 maio 2020.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2**, de 20 de dezembro de 2019. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>. Acesso em: 29 dez. 2019.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024**: linha de base. Brasília-DF: Inep, 2015. 404 p. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/plano\\_nacional\\_de\\_educacao/plano\\_nacional\\_de\\_educacao\\_pne\\_2014\\_2024\\_linha\\_de\\_base.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/plano_nacional_de_educacao/plano_nacional_de_educacao_pne_2014_2024_linha_de_base.pdf). Acesso em: 15 de abril de 2019.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília-DF: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Infantil**: pelos direitos das crianças de zero a seis anos à educação. Brasília-DF: MEC, 2006.

BRASIL. **Relatório do 2º Ciclo de Monitoramento das Metas do Plano Nacional de Educação – 2018**. Brasília-DF: Inep, 2018. 460p. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/plano\\_nacional\\_de\\_educacao/relatorio\\_do\\_segundo\\_ciclo\\_de\\_monitoramento\\_das\\_metas\\_do\\_pne\\_2018\\_2\\_edicao.pdf](https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/plano_nacional_de_educacao/relatorio_do_segundo_ciclo_de_monitoramento_das_metas_do_pne_2018_2_edicao.pdf). Acesso em: 29 de março de 2020.

BROUSSEAU, Guy. **Introdução ao estudo da teoria das situações didáticas**: conteúdos e métodos de ensino. São Paulo: Ática, 2008.

BROUSSEAU, G. Os diferentes papéis do professor. In: PARRA, C. & SAIZ, I. (orgs.) (1996). **Didática da matemática: Reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 48-72.

BROUSSEAU, Guy. Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. **Recherches en didactique des mathématiques**, Liege, v. 7, n.2, p.33-115, 1986.

BROUSSEAU, G. **Théorisation des phénomènes d'enseignement des Mathématiques**. Thèse d'état. Université de Bordeaux 1, 1986a.

BROUSSEAU, G. Le contrat didactique: le milieu. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, Liege, v.9, n.3, p. 309-336, 1988.

BROUSSEAU, G. Les échecs électifs em mathématiques. **Revue Laryngologie, Otologie, Rhinologie**, v.3, n.4, p. 107-131, 1980.

BROUSSEAU, G. Obstacles épistémologiques, conflits socio-cognitifs et ingénierie didactique. In: BEDNARZ, N, GARNIER, C.(orgs.). **Construction des savoirs-Obstacles et conflits**. Montreal: Cirade, 1989a.

BROUSSEAU, G.; PÈRES, J. **Le Cas Gaël**. Bordeaux: Université de Bordeaux, 1981.



BROUSSEAU, G. Le contrat didactique: le milieu. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, Liege, v.9, 3, 1988. p. 309-336.

BROUSSEAU, G. Fundamentos e Métodos da Didática da Matemática. In: BRUN, J. [et al]. **Didáctica das Matemáticas**. Lisboa: Instituto Piaget, 1996b.

CARVALHO, J. dos S. e NUNES, G. J. A RELEVÂNCIA DA PEDAGOGIA SOCIAL E ESCOLAR. In: DUARTE, Ana Estela Brandão; MUNHOZ, Diogo Janes; SILVA, Maria de Fátima Belchior; PEREIRA, Pedro Carlos [Orgs.] **Comunicação em tempos de pandemia: uma perspectiva holística**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020. p.31-43.

CASTRO-FILHO, J. A. Objetos de aprendizagem e sua utilização no ensino de matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte - MG: SBEM, 2007. v.1.

CASTRO FILHO, José Aires de; FREIRE, Raquel Santiago; FERNANDES, Alisandra Cavalcante; LEITE, Monalisa Abreu. Quando objetos digitais são efetivamente para aprendizagem: o caso da matemática. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO-SBIE, 19., 2008, Fortaleza-CE. **Anais...** Fortaleza-CE, 2008.

CASTRO FILHO, J. A.; SILVA, M. A.; MAIA, D. L. (Orgs.). **Lições do projeto um computador por aluno: estudos e pesquisas no contexto da escola pública**. Fortaleza-CE: EdUECE, 2015.

CASTRO FILHO, José Aires de; FREIRE, Raquel Santiago; MAIA, Dennys Leite. Formação docente na era da cibercultura. **Revista Tecnologias na Educação - Edição Temática**, v.16, ano 8, 2016.

CAZELOTO, Edilson. **A inclusão digital e a reprodução do capitalismo contemporâneo**. 2007. 165f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Semiótica). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

CIEB - Centro de Inovação para a Educação Brasileira. **Competências de professores e multiplicadores para uso de TICs na educação**: notas técnicas #8. São Paulo: CIEB, 2019.

CHEVALLARD, Y. JOSHUA, M. A. Un exemple d'analyse de la transposition didactique – La notion de distance. **Recherches en didactique des mathématiques**. Liege, v. 3, n. 2, p. 157-239, 1982. Disponível em: <https://revue-rdm.com/2005/un-exemple-d-analyse-de-la/>. Acesso em: 10 maio 2019.

CHEVALLARD, Y. Sobre a teoria da transposição didática: algumas considerações introdutórias. In: **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 3, n. 2, mai/ago, 2013.

CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica**: del saber sábio al saber enseñado. Buenos Aires: Aique, 1991.

CHEVALLARD, Y. **Sur l'analyse didactique**. Deux études sur les notions de contrat et de situation. Irem de Aix-Marseille, 1988.

CHEVALLARD, Y.; BOSCH, M.; GASCÓN, J. **Estudar matemáticas**: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2001.

COLL, C.; ILLERA, L.R. Alfabetização, novas alfabetizações e alfabetização digital: as TIC no currículo escolar. In:\_\_\_\_\_. (orgs.). **Psicologia da educação virtual**: aprender e ensinar com as tecnologias de informação e comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010.

D'AMORE, B. **Elementos de didática da matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2007.

DELGADO, Ana Cristina Coll. **Infâncias e crianças**: o que nós adultos sabemos sobre elas?,2003.

DI GIORGI, Cristiano Amaral Garboggini et. al. **Necessidades formativas de professores de redes municipais**: contribuições para a formação de professores críticos reflexivos. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

DIAS, R.A. et al. **Educação a distância**: da legislação ao pedagógico. 2.ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2010.

DIAS, C. L. et al. Padrões abertos: aplicabilidade em Objetos de Aprendizagem (OAs). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 20., 2009. Florianópolis. **Anais...**Florianópolis. 2009.

DOORTEN, M.; GIESBERS, B.; JANSSEN, J.; DANIELS, J; KOPER, E.J.R., (2004). Transforming existing content into reusable learning objects. In: MCGREAL, R. (Org.). **Online education using learning objects**. London: Routledge Falmer, 2004.

DORNELLES, L. V. **Infâncias que nos escapam**: da criança da rua à criança cyber. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

FARIA, A. L. G. Políticas de regulação, pesquisa e pedagogia na educação infantil, primeira etapa da educação básica. **Educação & Sociedade**, Campinas-SP, v.26, n.92, p. 1013-1038, Especial-Out., 2005.

FERNANDES, Alisandra C.; FREIRE, Raquel S.; LIMA, Lavina Lúcia V.; CASTRO FILHO, José A.; SIQUEIRA, Raquel A.F. Implementação e observação de práticas pedagógicas com o uso de Objetos de Aprendizagem na Escola. In: CONGRESSO DA SBC, 28., 2008. Belém do Pará-PA. **Anais...** Belém do Pará-PA, 2008.

FERNANDES, L. C; SILVA, S. L. A. **A formação continuada dos professores numa perspectiva de (re)construção da prática pedagógica no exercício profissional**. CONEDU, 2014.

FERNANDES, F. **Folclore e mudança social na cidade de São Paulo**. 2.ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 1979.

FILLOUX, J. **Du contrat pédagogique**. Paris: Dunod, 1974.

FIGLIANO, L. A. **Atividades digitais e a construção dos conceitos de proporcionalidade: uma análise a partir da teoria dos campos conceituais**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010, 245f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, UFRGS, Porto Alegre, 2010.

FREITAS, J. L. M de. **Teoria das situações didáticas**. In: FRANCHI, Anna, et.al. 3.ed. São Paulo: EDUC, 2008.

FREITAS, F. C. e PEREIRA, P.C. A EDUCAÇÃO ATUAL: ENSINO A DISTÂNCIA OU ENSINO REMOTO? In: DUARTE, Ana Estela Brandão; MUNHOZ, Diogo Janes; SILVA, Maria de Fátima Belchior; PEREIRA, Pedro Carlos [Orgs.] **Comunicação em tempos de pandemia: uma perspectiva holística**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020, p.45-57.

FROTA, A.M.M.C. Diferentes concepções da infância e adolescência: a importância da historicidade para sua construção. **Estudos e Pesquisas em Psicologia -UERJ**, Rio de Janeiro, n.1, ano 7, 2007.

GALAFASSI, Fabiane Penteado; GLUZ, João Carlos; GALAFASSI, Cristiano. Análise crítica das pesquisas recentes sobre as tecnologias de objetos de aprendizagem e ambientes virtuais de aprendizagem. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v.21, n.3, p.100, 2014.

GARCÍA. C.M. **Formação de professores para uma mudança educativa século XXI**. Porto: LDA, 1999. (Coleção Ciências da Educação).

GATTI, Bernadete A.; BARRETO, Elba de Sá (coord.). **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.

GATTI, Bernadete A.; BARRETO, Elba de Sá; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte**. Brasília: UNESCO, 2011.

GÓMEZ, M.M.C. **A prática histórica no processo de constituição de diferentes concepções de infância**: de estados primitivos até a modernidade, 1994. 141f. Dissertação (mestrado)-Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1994.

GUIMARÃES, Gilda, et al. Cenários e desafios da educação matemática: da investigação à sala de aula. **TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v.9, n.1, 2018.

IEEE - Learning Technology Standards Committee. **Learning Object Metadata (LOM): Draft Document**, v 2. n.1, 1998.

JONNAERT, P. **À Propos Du Contrat Didactique!** In: Cahiers de Recherche en Éducation. v.1, n.2, Pp. 195-234. Éditions du Crp, Sherbrooke, 1994.

JONNAERT, P.; BORHT, C. **Criar condições para aprender: o sócio construtivismo na formação de professores** /Philippe Jonnaert e Cécile Vander Borgh; Trad. Fátima Murad. – Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

JONNAERT, P. Dévolution versus contre-dévolution: un tandem incontournable pour le contrat didactique. In: RAISKY, Claude. **Au-delà des didactiques, le didactique: débats autour de concepts fédérateur**. Belgium: De Boeck & Larcier S.A, 1996.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2007.

KRAMER, S. Infância, cultura contemporânea e educação contra a barbárie. In.: SEMINÁRIO INTERNACIONAL OMEP. **INFÂNCIA- EDUCAÇÃO INFANTIL: REFLEXÕES PARA O INÍCIO DO SÉCULO**, 2000, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2000.

KRAMER, Sonia; NUNES, Maria Fernanda R.; CORSINO, Patrícia. **Infância e crianças de 6 anos: desafios das transições na educação infantil e no ensino fundamental**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.37, n.1, 220p. 69-85, jan./abr. 2011.

LEFFA, V. J. Nem tudo que balança cai: objetos de aprendizagem no ensino de línguas. **Polifonia**, Cuiabá, v. 12, n. 2, p. 15-45, 2006.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LIBÂNEO, J.C. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**, 5.ed. Goiânia: Alternativa, 2004.

LOIZOS, P. Vídeo, filme e fotografias como documentos de pesquisa. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 137-155.

LORENZATO, Sérgio. **Educação Infantil e percepção matemática**. 3. ed. Campinas-SP: Autores Associados, 2018.

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACÊDO, Laécio Nobre de; MACÊDO, Ana Angélica Mathias, CASTRO FILHO José Aires de. Avaliação de um Objeto de Aprendizagem com Base nas Teorias Cognitivas. In: CONGRESSO DA SBC, 27., 2007. Rio de Janeiro- RJ. **Anais...**Rio de Janeiro: SBC, 2007.

MACHADO, E. C., SÁ FILHO, C. S. **O computador como agente transformador da educação e o papel do objeto de aprendizagem**. Disponível em: <http://www.abed.org.br/seminario2003/texto11.htm>. Acesso em: 14 out. 2019.

MARCONI, Marina de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, M. M. 2020: ano que em que vivemos perigosamente. In: DUARTE, Ana Estela Brandão; MUNHOZ, Diogo Janes; SILVA, Maria de Fátima Belchior; PEREIRA, Pedro Carlos [Orgs.] **Comunicação em tempos de pandemia: uma perspectiva holística**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020. p.13-20.

MASETTO, Marcos Tarcísio. **Competência pedagógica do professor universitário**. São Paulo: Summus, 2012.

MENEZES, G. G. de. A utilização das TIC nos processos de formação continuada e o envolvimento dos professores em comunidades de prática. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 51, p. 283-299, jan./mar. 2014.

BRASIL. **Resolução nº 5**, de 17 de dezembro de 2009. Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=2298-rceb005-09&category\\_slug=dezembro-2009-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=2298-rceb005-09&category_slug=dezembro-2009-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 28 de setembro de 2019.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132003000200004>>. Acesso em: 20 ago. 2018.

MORAES, Silvia Pereira Gonzaga de. A apropriação da linguagem matemática nos primeiros anos de escolarização. In: SCHELBAUER, A. R.; LUCAS, M. A. O. F.; FAUSTINO, R. C. **Práticas pedagógicas, alfabetização e letramento**. Maringá: EDUEM, 2010. p. 97-115.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5.ed. Campinas-SP: Papirus, 2012.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2.ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008

MOURA, M. O. de. Matemática na infância. In: MIGUEIS, M. R. e AZEVEDO, M. G. **Educação matemática na infância: abordagens e desafios**. Vila Nova de Gaia: Gailivro, 2007. p. 39-64.

NÓVOA, Antônio. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1991.

NÓVOA, Antonio. (org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

NUNES, F.R. Educação Infantil: instituições, funções e propostas in: CORSINO P. **Educação infantil: cotidiano e políticas**. Campinas SP: Autores e Associados, 2009.

OLIVEIRA, Elisângela Silva de, **1973 – Ensino de Ciências nos anos escolares iniciais: o que professoras dizem de si e de sua docência**. 2016. Tese (Doutorado

em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Mato Grosso, Universidade Federal do Pará, Universidade do Estado do Amazonas, 2016.

OLIVEIRA, A. M. D.et al. Levantamento e Catalogação de Objetos de Aprendizagem para Matemática para Atualização de um Repertório. In: CONGRESSO SOBRE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO, 2. João Pessoa. **Anais...**João Pessoa, 2017.

OLIVEIRA, Z.R.de. **Educação infantil: fundamentos e métodos**. São Paulo. Cortez, 2007.

PAIS, L.C. **Transposição didática**. In: FRANCHI, Anna, et.al; org. MACHADO, S. D. A. 3.ed. São Paulo: EDUC, 2008.

PAIS, L. **Didática da matemática: uma análise da influência francesa**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PIMENTA, S.G e ANASTASIOU, L. G. C. **Docência no ensino superior**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PIMENTA, Selva Garrido, et al. Os cursos de licenciatura em pedagogia: fragilidades na formação inicial do professor polivalente. **Educ. Pesquisa.**, São Paulo, v. 43, n. 1, p.15-30, jan./mar. 2017.Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1517-9702201701152815>. Acesso em: 11 de novembro de 2018.

PIMENTEL, F. S. C. **A aprendizagem das crianças na cultura digital**. 2.ed. Maceió: EDUFAL, 2017.

PRADANOV, Cleber Cristiano e FREITAS, Ernani César. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2.ed. Novo Hamburgo: Freevale, 2013.

PRADO, M.E.B.B e SILVA, M. G. M. Formação de educadores em ambientes virtuais de aprendizagem. **Em Aberto**, Brasília, v. 22, n. 79, p. 61-74, jan. 2009.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. 2001.

PRENSKY, Marc. H. Sapiens Digital: from digital immigrants and digital natives to digital wisdom. **Innovate: Journal of Online Education**, v.5, Iss.3, Article 1, 2009.

RAAB, André L.A; BRACKMANN, Christian P.; CAMPOS, Flávio R. **Currículo de referência em tecnologia e computação: da educação infantil ao ensino fundamental**. 2.ed. São Paulo: CIEB, 2020.

SANTOS, R.C.S. **Um olhar sobre as representações de licenciandos(as) acerca da perspectiva cts no ensino de química**. 2018. Dissertação. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2018.

- SAUL, Ana Maria. Apresentação. **Cadernos Cedes**, Campinas, n.36, 1995.
- SARRAZY, B. Le contrat didactique. **Revue française de pédagogie**, n.112, p.85-118, 1995.
- SCHUBAUER-LEONI, M.L. Le contrat didactique dans une approche psychosociale des situations d'enseignement. **Interactions Didactiques**, v.8, p.63-75, 1988a.
- SCHUBAUER-LEONI, M.L. Le contrat didactique: une construction theorique et une connaissance pratique. **Interactions Didactiques**, v.9, p.68-80, 1988b.
- SCHUBAUER-LEONI, M.L.; PERRET-CLERMONT, A.N. Social Interactions and Mathematics Learning. In: NUNES, T.; BRYANT, P. (orgs) **Learning and Teaching Mathematics: an international perspective**. Publisers-UK: Psychology Press, 1997.
- SILVA, B. A. **Contrato didático: educação matemática uma nova introdução**. Anna Franchi... et al. 3.ed. São Paulo: EDUC, 2008.
- SILVA, Claudio Gomes da. A Importância do uso das TICs na educação. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v.16, ano 3, Ed. 08, pp. 49-59, agosto de 2018.
- SILVA, C. T. A. da; GARÍGLIO, J. Â. A formação continuada de professores para o uso das tecnologias da informação e comunicação (TIC): o caso do projeto escolas em rede, da Rede Estadual de Educação de Minas Gerais. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 10, n. 31, p. 481-503, set. /dez. 2010.
- SILVA, Edna Lúcia da. MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4.ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 138p.
- SILVA, Maria da Graça Moreira da. **CIEB: notas técnicas #15:autoavaliação de competências digitais de professores**. São Paulo: CIEB, 2019.
- SOARES, Magda. **Alfabetização: a questão dos métodos**. São Paulo: contexto, 2016. 384p.
- SOSTERIC, M.; HESEMEIER, S. When is a Learning Object not an Object: A first step towards a theory of learning objects. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, v. 3, n. 2, out. 2002. Disponível em: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/106>. Acesso: 14 out. 2019.
- SOUZA, Francislainé Ávila de; ANDRADE, José Antônio Araújo; MARTINS, Francine de Paulo. As práticas de letramento matemático digital e o papel mediador das tecnologias digitais: uma experiência com o software superlogo na educação básica. **Revista Devir Educação**, Lavras-MG. Edição Especial, ago., 2020.
- SOUZA, Larissa Oliveira de. **A dinâmica do contrato didático na elaboração e aplicação de uma intervenção didática sobre calorimetria baseada na resolução de situações-problema**. Dissertação - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2018.

SOSTERIC, Mike; HESEMEIER, Susan. When is a Learning Object not an Object: A first step towards a theory of learning objects. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, v.3, n.2. October, 2002.

TAYLOR, James. Fifth generation distance education. **Higher Education Series**. Report, n. 40, June, 2001.

TORI, R. **Educação sem distância**: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem. São Paulo: Senac, 2010.

TORNAGHI, A. *Cultura digital e escola*, 2010.

VASCONCELLOS, C. S. **Formação didática do educador contemporâneo: desafios e perspectivas**. In: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Prograd. Caderno de Formação: formação de professores didática geral. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011, p. 33-58, v. 9.

VEIGA, Ilma P. A. A construção da didática numa perspectiva histórico-crítica de educação: estudo introdutório. In: OLIVEIRA, Maria Rita N. (Org.). **Didática: ruptura, compromisso e pesquisa**. Campinas-SP: Papiros, 1995.

VEIGA, Ilma Passos A. projeto político pedagógico da escola: uma construção coletiva. In: \_\_\_\_\_. **Projeto político pedagógico da escola**: uma construção possível. Campinas: Papirus, 1995

WILEY, D.A. **Connecting learning objects to instructional design theory: a definition a metaphor, and a taxonomy**. 2000. Disponível em:<<http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>> Acesso em: 09 maio 2019.

WILEY, David. **Learning objects need instructional design theory**: 2002. p. 115-126.



WILEY, D.A. **Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy**.2001.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.



## APÊNDICES

### Apêndice A – Ofício encaminhado para diretora da creche-Terezinha-PE

	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO – UFRPE</b> <b>Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PRPPG</b> <b>Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências – PPGEC</b>	
---	---	---

Garanhuns, 17 de outubro de 2019.

Ofício nº: 01/2019

À Diretora da Creche - Terezinha-PE

Eu, **Roberta Gonçalves Gomes Marques**, aluna regularmente matriculada no curso de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências – PPGEC da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, venho, através deste, solicitar a V. Sa. a autorização para coleta de dados na Creche Maria Olívia Godoy da rede municipal de Terezinha-PE, com a finalidade de realizar pesquisa de doutorado intitulada, **OBJETOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM PARA A PERCEPÇÃO MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA ANÁLISE A PARTIR DO CONTRATO DIDÁTICO**.

O objetivo geral desta pesquisa é analisar o Contrato Didático na Formação Continuada de Professoras da Educação Infantil com o uso de Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para a percepção espacial.

A coleta de dados ocorrerá mediante a utilização dos seguintes instrumentos: questionário de perfil, curso de formação, entrevista semiestruturada, videogravação e análise documental (plano de aula das professoras).

O período de realização da pesquisa de campo poderá durar de um a dois anos (2019.2/2020), dependendo exclusivamente da disponibilidade dos professores participantes.

Assumo o compromisso de utilizar os dados obtidos com a pesquisa somente para fins acadêmicos, assegurando que a identidade das escolas e dos professores serão preservadas, bem como disponibilizar os resultados finais obtidos com a referida pesquisa para essa Secretaria.

Agradeço, desde já, a atenção de V. Sa. a mim dispensada.

Atenciosamente,

Roberta Gonçalves Gomes Marques.  
Doutoranda do PPGEC/UFRPE

## Apêndice B – Termo de consentimento livre e esclarecido-TCLE



### UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO-TCLE

*Esta pesquisa tem como título: OBJETOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM PARA A PERCEPÇÃO MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL: UMA ANÁLISE A PARTIR DO CONTRATO DIDÁTICO, desenvolvida pela doutoranda Roberta Gonçalves Gomes Marques, aluna do Curso de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, nível doutorado da Universidade Federal Rural de Pernambuco, sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Anna Paula Avelar Brito.*

*O objetivo geral da pesquisa é analisar o Contrato Didático na Formação Continuada de Professoras da Educação Infantil com o uso de Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para a percepção espacial.*

*A sua participação na pesquisa é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano.*

*Solicito sua permissão para que o curso de formação e a entrevista sejam videogravadas, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área e publicar em revistas científicas. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo.*

*A pesquisadora estará à sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.*

*Diante do exposto, declara que foi devidamente esclarecido(a) e dá o seu consentimento para participar da pesquisa e para a publicação dos resultados.*

Garanhuns, 17 de outubro de 2019.

\_\_\_\_\_  
Nome completo do Participante – RG (assinatura)

\_\_\_\_\_  
Endereço completo

\_\_\_\_\_  
Telefone e e-mail

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Pesquisadora Responsável

Endereço da Pesquisadora Responsável: Universidade Federal Rural de Pernambuco/UFRPE – Unidade Acadêmica de Garanhuns/UAG. Telefone para contato: 87-9-8133-5162.

## Apêndice C – Questionário do perfil profissional e acadêmico das professoras

### QUESTIONÁRIO DAS PROFESSORAS

Prezadas Professoras,

Sendo doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da UFRPE/PPGEC, estamos realizando uma pesquisa sobre **as relações contratuais nos momentos de formação continuada de professoras da Educação Infantil com o uso de Objetos Digitais de aprendizagem voltados para a Educação Matemática**. Para isso, necessitamos de sua valiosa contribuição no sentido de responder às questões abaixo colocadas. Asseguramos que a identidade dos respondentes deste questionário será preservada, sem nenhuma indicação de dados pessoais. Para isso, não se identifique e nem assine o seu nome.

Ressaltamos que este questionário tem como objetivo levantar informações sobre o perfil profissional e acadêmico das professoras participantes da pesquisa, bem como coletar informações da escola e turma que lecionam.

Desde já o nosso muito obrigada!

Roberta Gonçalves Gomes Marques (doutoranda)  
Anna Paula de Avelar Brito Lima (Orientadora)

1. Identificação do(a) Professor (a)	
<b>Sexo</b> ( ) Masculino    ( ) Feminino	<b>Faixa Etária</b> ( ) Menos de 20 anos ( ) De 20 a 30 anos ( ) De 31 a 40 anos ( ) De 41 a 50 anos ( ) Mais de 50 anos
2. Perfil Acadêmico	
<b>Graduação</b> em: _____ Instituição formadora: _____ Ano de início: _____ Ano de Término: _____	
<b>Especialização</b> em: _____ Instituição formadora: _____ Ano de início: _____ Ano de Término: _____	
<b>Mestrado</b> em: _____ Instituição formadora: _____ Ano de início: _____ Ano de Término: _____	
<b>Doutorado</b> em: _____ Instituição formadora: _____ Ano de início: _____ Ano de Término: _____	
<b>Você cursou disciplinas na sua formação inicial (Graduação), relacionadas ao ensino e aprendizagem em Matemática e em Tecnologias Digitais:</b> ( ) Sim ( ) Não Quais? _____	
<b>Você fez magistério antes de ingressar na Universidade?</b>	

Sim  Não

### 3. Perfil Profissional

#### Condição Funcional

- Professor efetivo  
 Professor com contrato temporário  
 Outra, Qual? \_\_\_\_\_

#### Tempo de atuação como professo(a) no município

- Menos de um ano  
 De 1 a 5 anos  
 De 6 a 10 anos  
 Mais de 10 anos

#### Tempo de atuação na Educação Infantil no município:

- Menos de um ano  
 De 1 a 5 anos  
 De 6 a 10 anos  
 Mais de 10 anos

#### Tempo de serviço na escola do município que ensina atualmente:

- Menos de um ano  
 De 1 a 5 anos  
 De 6 a 10 anos  
 Mais de 10 anos

#### Qual a sua carga horária semanal nesta escola

- Menos de 30 horas  
 30 horas  
 Mais de 30 horas

### 4. Descrição da turma

#### Atualmente você leciona em que turma nesta escola:

- pré-escolar I  
 pré-escolar II

#### Qual o turno desta turma:

- Manhã  
 Tarde

#### Qual a faixa etária desta turma:

- crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses)  
 crianças bem pequenas (4 ano a 5 anos e 11 meses)

#### Qual a quantidade de alunos na sua turma (frequentando as aulas)

- Menos de 20 alunos  
 De 21 a 30 alunos

## Apêndice D – Roteiro da entrevista semiestruturada



**Universidade Federal Rural de Pernambuco**  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências

### ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA PARA AS PROFESSORAS

Olá pessoal,

Neste espaço vamos expressar nossas impressões sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), bem como Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para Educação Matemática na Educação Infantil.

Assim, ressalto que não há respostas certas ou erradas. Queremos com isso saber de onde estamos partindo para repensar os próximos passos da caminhada, e saber, futuramente, onde chegamos.

Mais uma vez, gratidão pela disponibilidade de vocês!

**Tema:** Formação Continuada em ambiente virtual para professoras da Educação Infantil.

1. Descreva o que esse momento da Pandemia causada pela COVID-19 tem provocado de mudança na sua prática pedagógica.
2. Descreva sua experiência em curso de formação continuada virtual. Caso você nunca tenha participado qual sua opinião sobre esse tema?

**Tema:** Utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) na prática pedagógica das professoras.

1. Relate se você utiliza as TICs na sua prática pedagógica.
2. Explique como as tecnologias têm influenciado seu processo educacional de ensino.
3. Descreva como o seu planejamento pedagógico contempla o uso das TICs.
4. Fale sua sobre o uso das TICs na formação inicial do educador?

**Tema:** Emprego dos Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) disponíveis em portais educativos direcionados para Educação Matemática na Educação Infantil.

1. Explique o que você entende sobre Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA).
2. Relate se você trabalha com ODA disponíveis em portais educativos.
3. Apresente o que você entende sobre letramento matemático digital.
4. Relate se você trabalha com letramento matemático digital na sua prática pedagógica

## Apêndice E – Plano de ensino do curso de formação/extensão



### UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DAS CIÊNCIAS

#### PLANO DE ENSINO

#### **CURSO DE EXTENSÃO: LETRAMENTO DIGITAL PARA AS PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Carga horária total: 40h

Período de realização: 03/05 a 26 de junho de 2021.

Coordenação: Roberta Gonçalves Gomes Marques.

#### **1. Ementa Módulo 01: Sensibilização e familiarização com as ferramentas tecnológicas no AVA**

Ementa: O que é AVA? Como podemos utilizar o AVA? Conhecendo as ferramentas do *Google Classroom* e do *Google Meet*.

#### **Módulo 02: O professor da ciberinfância: conversando sobre as TICs na Educação Infantil**

Ementa: Articulações entre as novas tecnologias e a educação. Os desafios dos professores imigrantes digitais. O perfil do professor da ciberinfância. O desenvolvimento de novas competências e habilidades docentes para Educação Infantil. Como podemos pensar a tecnologia no cotidiano escolar da Educação Infantil? Planejamento e criatividade na utilização das tecnologias para a Educação Infantil.

#### **Módulo 03: Formação de professores para práticas de letramento digital voltado para a Educação Matemática.**

Ementa: A importância da formação de professores para as práticas do letramento digital voltadas para a Educação Matemática. Formação docente direcionada ao uso crítico das tecnologias como aliadas no processo de ampliação das práticas de letramento digital das crianças. A percepção matemática na Educação Infantil. O senso espacial ou a geometria das crianças.

#### **Módulo 04: Utilizando a plataforma OBAMA para dinamizar os processos de ensino e de aprendizagem das percepções matemáticas na Educação Infantil.**

Ementa: Portais e *sites* educacionais presentes na *web 3.0*: proporcionando aos docentes situações práticas. Espaços criativos no OBAMA. Formas de avaliação de atividades resultantes dos trabalhos com as TIC.

## 2. OBJETIVOS:

Geral:

- Contribuir com a formação continuada das professoras da Educação Infantil quanto ao reconhecimento de estratégias didáticas diferenciadas, como a utilização de Objetos Digitais de Aprendizagem voltados para a Educação Infantil, proporcionando auxílios teóricos e práticos para se pensar sobre os atuais desafios do professor em relação à educação, à ciberinfância; ao letramento digital e a percepção matemática.

Específicos:

- Proporcionar reflexões sobre os novos perfis dos alunos e dos professores em sintonia com os resultados dos avanços tecnológicos, possibilitando aos docentes um repensar das suas concepções e práticas pedagógicas voltadas para a Educação Infantil.
- Promover atividades com a plataforma OBAMA, orientando os educadores com possibilidades de trabalho a serem desenvolvidos neles com ênfase na percepção matemática.

## 3. METODOLOGIA

O curso de extensão intitulado *Letramento Digital para professores da Educação Infantil* será realizado virtualmente em um AVA, será ofertado em 4 módulos que contará com atividades síncronas e assíncronas.

Serão priorizados processos de comunicação assíncrona com as cursistas por meio de seminários temáticos que estarão disponíveis em cada módulo de aprendizagem. Os Seminários acontecerão através do *Google Meet*, permitindo maior flexibilidade nas participações e interações dos docentes, estreitando as relações no contexto da EAD.

Ao término de cada módulo, além das participações nos seminários, será solicitada aos docentes uma atividade que evidencie processos de reflexão sobre os temas abordados.

Ao final do curso, os docentes deverão apresentar um projeto didático com planejamento para apoiar a aprendizagem dos discentes no contexto das práticas de

letramento digital das crianças, tendo em vista as características dos processos de ensino e de aprendizagem na educação online.

A ideia de realização de projetos tem base num princípio defendido por este curso, ou seja, a importância na formação docente, da articulação entre a posição de professor e de pesquisador, além de favorecer a construção de conhecimento de forma transdisciplinar, utilizando assim, as TIC para enriquecer o processo de ensino e de aprendizagem.

A socialização do projeto didático será realizada no último encontro virtual e apresentado pelo *Google Meet*.

Esse plano acontecerá a partir de:

- colaboração e cooperação entre os participantes, que serão professores da Educação Infantil, nas atividades virtuais suportadas por um ambiente virtual de aprendizagem; sensibilização e familiarização com as ferramentas tecnológicas no AVA.
- utilização de outras ferramentas digitais que apoiem o trabalho com projetos e as interações de todos os tipos, tais como *softwares*, Plataformas virtuais, grupos de discussões, leituras, vídeos e imagens;
- leituras e trocas de ideias, proporcionando, aos participantes do curso, fundamentação teórica e prática sobre as tecnologias de suporte ao trabalho voltado para o uso de Objetos Digitais de Aprendizagem direcionados para a percepção matemática espacial.
- realização de atividades individuais e coletivas;
- desenvolvimento de um Diário de Campo, construído pelas professoras, no espaço virtual, para registro de dificuldades (no sentido operacional ou de utilização das TICs), de novas aprendizagens, de desafios com a experiência da formação continuada virtual, pois até então só tiveram formações presenciais.
- O curso de extensão vai ressaltar os conceitos, o histórico e a operação das diversas mídias e tecnologias no cotidiano escolar, compreendendo suas potencialidades no planejamento e uso crítico



destas, além de entender como acontece na Educação Infantil. Iremos dar ênfase também à percepção matemática.

- O curso possuirá uma dinâmica de relações professor/cursista e cursista/cursista e contempla atividades, tais como: palestras, seminários (buscam ampliar o debate por meio da participação de diferentes olhares, integrando a cultura no contexto educacional. Os alunos elaborarão e apresentarão um seminário virtual a partir de tema sugerido, atuando como debatedores com a participação dos demais cursistas); momentos de leitura de textos, fóruns de discussão no AVA; *chat*; oficina da Plataforma OBAMA (têm o objetivo de desenvolver práticas pedagógicas, com uso integrado das tecnologias em seu contexto de trabalho. Dessa forma, pretende ser um espaço de interaprendizagem, mediante discussão e aprofundamento da percepção matemática); atividades com utilização de ferramentas de comunicação síncronas e assíncronas, visando à interação e à interatividade permanente entre as cursistas.

### **3.1 Organização dos módulos**

A organização geral do curso é dada pelas propostas introduzidas nos módulos e amparadas pelas leituras indicadas (esses textos serão escolhidos porque tratam de conceitos chaves em nível teórico ou metodológico), trocas de mensagens e discussões online.

O curso de extensão intitulado *Letramento Digital para professores da Educação Infantil* será ofertado em 04 módulos temáticos e contará com encontros virtuais e atividades síncronas e assíncronas. Serão disponibilizados materiais didáticos digitais às participantes pelo AVA. Ao final de cada módulo, a formadora realizará uma avaliação do módulo e proporcionará às cursistas práticas de autoavaliação.

O curso será organizado, com base no cronograma a seguir:

<b>MÓDULOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
Módulo 01: Abertura Solene com momento cultural. Sensibilização e familiarização com as ferramentas tecnológicas do AVA. Descomplicando o virtual.	10h
Módulo 02: O professor da ciberinfância: conversando sobre as TICs na Educação Infantil.	10h
Módulo 03: Formação de professores para práticas de letramento digital voltado para a Educação Matemática.	10h
Módulo 04: Utilizando a plataforma OBAMA para dinamizar os processos de ensino e de aprendizagem das percepções matemáticas na Educação Infantil.	10h
Carga horária total:	40h

#### **4. AVALIAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DO CURSO**

A avaliação das cursistas será entendida como um processo permanente, integral e sistemático da aprendizagem, tanto na perspectiva de orientação, como na de acompanhamento e motivação. Ela compreende, por isso, momentos de autoavaliação, a fim de permitir que seja verificado se a professora-aluna está alcançando os objetivos e indicando os aspectos em que está necessitando de mais estudo ou maior orientação da formadora.

A avaliação a distância também deve ser feita ao longo de todo curso. As atividades realizadas são enviadas à formadora, para que verifiquem o desempenho das professoras/alunas. Cabe salientar que a avaliação a distância e a autoavaliação não valerão notas, mas conceitos.

Para o recebimento da declaração de participação na formação, serão considerados os seguintes critérios:

- Participação nos encontros virtuais de formação temáticas, ofertados no decorrer de cada módulo de aprendizagem e

na realização de atividades propostas pela formadora.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Investir na formação continuada de professores tem sido um desafio constante. As TIC têm trazido às sociedades novas provocações para docentes que precisam reorientar seus papéis e aprimorar suas habilidades e competência.

Diante desses desafios e da importância do docente nessa Era Digital, a formação docente precisa ser realizada sobre sua experiência de vida profissional, para que, assim, possa contribuir para seu crescimento pessoal e também profissional, e que o docente possa incorporar a inovação buscando transformar sua prática de modo significativo em franco diálogo com as demandas deste momento contemporâneo.

Esperamos que esse curso de extensão consiga contribuir significativamente para aprimorar a qualificação profissional dos atores envolvidos no cenário educacional, de modo que os professores sejam desafiados a entender que a EAD pode ser utilizada como estratégia para habilitá-los para a utilização das novas tecnologias em sala de aula. Desse modo, os alunos dos professores cursistas aproveitariam os resultados dessa mudança a partir de experiências reflexivas, de forma criativa, num processo dinâmico, participativo e transdisciplinar de aprendizagem.

Ao concluir o curso de extensão *Letramento Digital para professores da Educação Infantil*, pretendemos que o docente apresente competências para orientar, capacitar, apoiar e assistir o uso e incorporação pedagógica das tecnologias de informação e comunicação em sua prática pedagógica. As diferentes estruturas pedagógicas implementadas no curso de extensão procuram colocar em prática uma mudança conceitual sobre educação, ensino e aprendizagem, Educação Matemática articulada com práticas como: planejamento, orientação, desenvolvimento e publicação de projetos de aprendizagem articulando diferentes mídias voltadas para Educação Infantil.

## 6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. **Inclusão digital do professor. Formação e prática pedagógica.** São Paulo: Ed. Articulação Universidade Escola, 2004.

ALMEIDA, Maria Elizabeth (Orgs.). **Formação de educadores a distância e integração de mídias.** São Paulo: Avercamp, 2007.

ANTUNES, Celso. **Novas Maneiras de Ensinar, Novas formas de aprender.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

ARAÚJO, José Paulo de. **O que os aprendizes esperam dos professores na educação a distância on-line?** Disponível em: <[http://www.abed.org.br/texto\\_37.doc](http://www.abed.org.br/texto_37.doc)>. Acesso em: 3 nov. 2019.

BUZATO, M. **Letramento digital abre portas para o conhecimento.** EducaRede, 11 mar. Disponível em: <[http://www.educarede.org.br/educa/html/index\\_busca.cfm](http://www.educarede.org.br/educa/html/index_busca.cfm)> Acesso em 12 agosto 20120.

CANDAU, Vera Maria. **A didática em questão.** Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1983.

\_\_\_\_\_. **A didática e a formação de educadores - da exaltação à negação: a busca da relevância.** In: \_\_\_\_\_. **A didática em questão.** 36. ed. Petrópolis: Vozes, 2014. cap. 1, p. 13-24.

COSCARELLI, C. V; RIBEIRO (Orgs.). **Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas.** Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

EMERENCIANO, M. S. J.; SOUSA, C. A. L.; FREITAS, L. G. Ser presença como Educador, professor e Tutor. In **VIII Congresso Brasileiro de Educação a Distância**, 8 de agosto de 2001. Brasília, DF. Disponível em < <http://www.abed.org.br/texto43.htm> > Acesso em: 12 de julho de 2020.

FERREIRA, R. **A internet como ambiente da educação à distância na formação continuada de professores.** 2000. Dissertação (Mestrado em *Produção de Material Didático Impresso para EaD* Educação) - Programa Integrado de Pós-Graduação do Instituto de Educação da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2000.

LORENZATO, Sérgio. **Educação Infantil e percepção matemática.** 3d.rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2018.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: novo ritmo da informação.** Campinas, São Paulo: Papirus, 2007.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância.** Campinas, SP: Papirus: 2003. (Série Práticas Pedagógicas).

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência.** São Paulo: Ed. 34, 1993.

\_\_\_\_\_. **Cibercultura.** São Paulo: Ed. 34, 1999.

MARCUSCHI, L.; XAVIER, A. **Hipertexto e gêneros digitais**: novas formas de construção de sentido. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.

MOORE, M; KEARSLEY, G. **Educação a Distância**: uma visão integrada. São Paulo: Thomson, 2007.

MORAN, J. M. **O que é Educação a Distância?** Disponível em <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/dist.htm>>. Acesso em 10 novembro 2019.

SAMPAIO, Marisa; LEITE, Lígia. **Alfabetização tecnológica do professor**. Petrópolis: Vozes, 1999.

SILVA, Marco (Org.). **Educação online**. São Paulo: Loyola, 2003.

SARMENTO, Maristela Lobão de Moraes. O percurso da aprendizagem dos alunos em educação a distância. In: **Educação a distância**: formação de professores em ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem – Projeto NAVE (coord. Fernando José de Almeida). São Paulo: s.n. 2001.

## Apêndice F – Análise de tendências

### **Pesquisas publicadas em eventos e periódicos nacionais e internacionais sobre formação continuada de professores da Educação Infantil voltada para a Educação Matemática mediada pelas TICs**

Na tentativa de entendermos o modo pelo qual vem sendo investigada a formação continuada de professores da Educação Infantil voltada para a Educação Matemática mediada pelas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), apresentamos uma análise de tendências de pesquisas publicadas em eventos nacionais e periódicos nacionais e internacionais relacionadas a esse campo de pesquisa, com o intuito de apresentar um levantamento bibliográfico da área que realizamos essa pesquisa.

Verificou-se, portanto, a importância da comunicação entre os pares em busca da divulgação e promoção das pesquisas desenvolvidas. Com efeito, os eventos científicos são excelentes meios para essa divulgação, bem como para discussão, críticas, debates de ideias que são envolvidos num processo de avaliação dos trabalhos científicos, além de proporcionar uma interação entre pesquisadores e estudantes da área, para aperfeiçoamento das suas pesquisas que muitas vezes ainda são incipientes. Outro ponto positivo nos eventos científicos é a produção do estado da arte de uma determinada área do conhecimento, como, por exemplo, este trabalho, que versa sobre a área de formação continuada para professores da Educação Infantil.

Na sequência, apresentamos uma análise de tendências<sup>46</sup> de pesquisas publicadas em eventos e periódicos nacionais e internacionais relacionadas ao campo de pesquisa na área de Educação Infantil, Formação de Professores e Tecnologias. Utilizamos como meio de divulgação dessas pesquisas o portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que, em “Considerações sobre Classificação de Eventos”, destaca:

Evento Científico é uma atividade que tem como objetivos: reunir especialistas e interessados em determinadas áreas do saber para discussão de temas que atendam a preocupações comuns, com vistas à atualização e ao progresso da pesquisa científica em uma área; divulgar resultados de pesquisa dos pesquisadores e colocá-la em debate com vistas a sua qualificação e validação no âmbito da comunidade científica;

---

<sup>46</sup> Destacamos que essa análise de tendências foi realizada em 2018.2, na disciplina de Análise de Tendência do PPGCE, sob a orientação da professora Edênia Maria Ribeiro do Amaral (UFRPE).

incentivar o desenvolvimento de campos de pesquisa ainda emergentes; e promover a formação de pesquisadores.

O Portal de Periódicos da CAPES (2016) que tem como objetivos:

A promoção do acesso irrestrito do conteúdo do Portal de Periódicos pelos usuários e o compartilhamento das pesquisas brasileiras em nível internacional;

A capacitação do público usuário – professores, pesquisadores, alunos e funcionários – na utilização do acervo para suas atividades de ensino, pesquisa e extensão;

O desenvolvimento e a diversificação do conteúdo do Portal pela aquisição de novos títulos, bases de dados e outros tipos de documentos, tendo em vista os interesses da comunidade acadêmica brasileira;

A ampliação do número de instituições usuárias do Portal de Periódicos, segundo os critérios de excelência acadêmica e de pesquisa definidos pela Capes e pelo Ministério da Educação.

O Portal de Periódicos da CAPES atende às demandas dos setores acadêmico, produtivo e governamental e propicia o aumento da produção científica nacional e o crescimento da inserção científica brasileira no exterior. É, portanto, uma ferramenta fundamental de avaliação e regulação dos cursos de Pós-Graduação e desenvolvimento da pesquisa científica no Brasil.

A opção de analisar os trabalhos apresentados nos últimos cinco<sup>47</sup> eventos do CONEDU (2014 a 2018); ENEM (2004-2007-2010-2013-2016) e ANPEd (2011-2012-2013-2015-2017) se deu pelo fato de estes serem eventos de referência nacional na área de pesquisa, ensino e educação, além de terem um expressivo número de trabalhos publicados sobre formação de professores a cada ano analisado, bem como a participação de estudantes e pesquisadores dos programas de pós-graduação da área e pelo grande número de trabalhos publicados a cada edição.

Quanto à escolha da análise dos artigos publicados, nos últimos três anos<sup>48</sup>, em dois periódicos nacionais: Revista Brasileira de Educação–RBE (A1); e BOLEMA (A1) e em um periódico internacional (International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (A1), ela ocorreu em virtude da importância

---

<sup>47</sup> Vide nota 46.

<sup>48</sup> Vide nota 46.

desses periódicos para o nosso foco temático: “formação continuada de professores da Educação Infantil voltada para a Educação Matemática e o uso das TICs”, e também por serem bem classificados pela CAPES.

Para realizar o presente estudo, foram, inicialmente, levantados os dados nos Anais do CONEDU, ENEM e ANPEd, nos cinco últimos eventos de cada, como dissemos. A partir da leitura dos títulos e dos resumos dos trabalhos investigados, buscou-se identificar aqueles que apresentam como foco temático descrito acima. Em caso de dúvida, recorreu-se à leitura dos trabalhos em sua versão completa.

Para essa análise, elaboramos um banco de dados contendo os seguintes descritores: nome/ano do evento, título do trabalho, autores, palavras-chaves, foco temático e regiões geográficas de onde se realizou a pesquisa. Diante da grande quantidade de trabalhos apresentados ao longo das cinco últimas edições dos eventos acima citados, a análise restringiu-se aos trabalhos apresentados nos eventos sobre a forma de comunicação oral, em virtude de estes possuírem textos completos nos Anais, o que possibilitou, dessa forma, analisar a evolução ou não da temática abordada. Nos Anais dos eventos citados, foram identificados 127 artigos e 15 artigos publicados nos periódicos em questão.

Foram consultadas revistas que possuíssem versões eletrônicas por facilitarem o processo de busca e devido à possibilidade gratuita de acesso. Nos periódicos analisados, partimos da leitura dos títulos e resumos dos artigos escolhidos, pelo foco temático da nossa pesquisa de tese, das publicações das seguintes revistas: RBE – Revista Brasileira de Educação, BOLEMA – Boletim de Educação Matemática e IJEMST – e International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology. Foi construído um banco de dados apresentando os seguintes descritores: nome da revista, título do artigo, autores, palavras-chaves, volume/ano, aspectos metodológicos e principais referenciais teóricos. Os referenciais teóricos e metodológicos das pesquisas em estudo foram levantados, com vistas a buscar a explicitação, pelos autores, dos aportes teóricos e metodológicos empregados, utilizando como apoio as referências bibliográficas.

Em busca de traçar tendências de pesquisa da produção nacional sobre “formação continuada de professores da Educação Infantil voltada para a Educação Matemática e o uso das TIC”, apresentaremos e discutiremos a seguir os resultados



obtidos, inicialmente dos trabalhos apresentados nos eventos CONEDU, ENEM e ANPEd e, em seguida, das produções publicadas nos três periódicos selecionados.

### **Descrição do Congresso Nacional de Educação (CONEDU)**

Na tabela a seguir, tabela 1, apresentamos números absolutos e percentuais de trabalhos submetidos no CONEDU com os focos temáticos: formação continuada de professores da Educação Infantil (FCPEI); Educação Matemática (EM) e Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC).

Tabela 1- Números absolutos e percentuais de trabalhos submetidos no CONEDU com os focos temáticos: Formação Continuada de Professores da Educação Infantil (FCPEI), Educação Matemática (EM) e Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC).

<b>Ano</b>	<b>Nº total de trabalhos submetidos</b>	<b>Nº de trabalhos sobre FCPEI/EM/TIC</b>	<b>% de trabalhos sobre FCPEI/EM/TIC</b>
2014	3.890	12	0,31
2015	2.019	17	0,85
2016	2.895	14	0,49
2017	3.992	36	0,91
2018	3.890	25	0,65
<b>Total</b>	<b>16.686</b>	<b>104</b>	<b>0,84</b>

Fonte: elaborado pela autora.

Nos trabalhos apresentados no CONEDU no período de 2014 a 2018, constatamos que do número total dos trabalhos submetidos (16.686), 104 tinham como foco temático “formação continuada de professores da Educação Infantil voltada para a Educação Matemática e o uso das TIC”, o que representa 0,84% do total, de acordo com a tabela 1. Verificamos também que ao longo das edições do referido

evento houve uma estabilidade entre o número total de trabalhos submetidos e nos anos de 2017 e 2018 houve uma presença expressiva de trabalhos com esse foco temático, o que caracteriza um aumento considerável durante esses últimos eventos em comparação com os três primeiros.

É importante de destacar que no ano de 2014, I CONEDU, os Grupos de Trabalhos (GTs) que estavam disponíveis foram GT 1 – Formação de Professores e GT 9 – Educação Matemática; encontramos 29 artigos relacionados a trabalhos voltados para Educação Infantil, mas dentre eles não foram encontrados trabalhos com o nosso foco de pesquisa. Com relação à formação continuada, de 22 artigos foram encontrados, mas somente 4 estavam dentro da nossa área de pesquisa; e com o tema Tecnologias, foram encontrados 37 artigos, sendo que somente 8 encontravam-se dentro do nosso foco. Diante dessa constatação, podemos perceber um número muito baixo, 12, encontrados dentro do nosso foco temático com relação ao total de artigos submetidos.

No II CONEDU, em 2015, os GTs disponíveis foram GT 4 – Formação de Professores; GT 8 – Educação Matemática e GT 17 – Educação Infantil. Percebemos, aqui, o acréscimo do GT da Educação Infantil, o que proporcionou o aumento de artigos voltados para essa temática que foram 43, dentre eles 7 estavam dentro do nosso foco temático. Com o tema formação de professores, foram encontrados 20 artigos, dentre eles encontramos apenas 2 que estavam dentro do foco temático da pesquisa, que é formação continuada. Com o tema tecnologias, foram encontrados 38, dentre eles 11 e dentre esses 3 já tinham sido selecionados dentro do GT 17 – Educação Infantil, ficando assim 8 artigos. Diante disso, o total de artigos selecionados dentro do nosso foco temático, 17, foi maior do que no ano de 2014, diante do acréscimo do GT 17 – Educação Infantil.

Em 2016, foi realizado o III CONEDU, com os GTs Formação de Professores; Educação Matemática e Educação Infantil, a partir dos quais foram encontrados 32 artigos sobre formação de professores, mas apenas 4 foram selecionados. Dos 100 artigos sobre Educação Infantil, apenas 5 foram selecionados dentro do foco de pesquisa. E dos 42 artigos com o tema tecnologias, foram selecionados 7, sendo que dentre esses 7, 2 foram inseridos no tema de Educação Infantil e formação de professores. Portanto, mesmo diante do expressivo crescimento dos artigos encontrados dentro da temática Educação Infantil, o número total de artigos

selecionados, 14, foi menor do que o do ano de 2015, pois a maioria dos artigos encontrados da Educação Infantil aborda temas como ludicidade, brincadeiras, jogos e nos de formação de professores encontramos muitos artigos voltados para formação inicial do professor.

No IV CONEDU, em 2017, com os mesmos GTs citados anteriormente, foram encontrados 153 artigos com a temática Educação Infantil, mas selecionamos apenas 14 artigos que discutiam nosso foco de pesquisa. Com o tema formação de professores, foram encontrados 52, dentre eles foram selecionados 17, sendo que 7 já estavam dentro do foco de Educação Infantil, totalizando assim 9 artigos selecionados. Com o tema tecnologias, foram encontrados 57, sendo 13 selecionados dentro da nossa área de pesquisa. Neste ano do CONEDU houve um aumento expressivo dos artigos selecionados dentro do nosso foco temático, ou seja, 36 artigos.

No V CONEDU, em 2018, também com os mesmos GTS, foram encontrados 146 artigos voltados para Educação Infantil, dentre eles selecionamos 8 artigos, que tratavam do nosso foco de pesquisa. Vale a pena salientar que a maioria dos trabalhos da Educação Infantil estão voltados a temas como inclusão, ludicidade, brincadeiras, jogos. Com o tema formação continuada foram encontrados 42, dos quais selecionamos 4, e com o tema tecnologias encontrei 60 artigos, sendo 13 selecionados, totalizando 25 artigos selecionados dentro do nosso foco temático, número menor do que o ano anterior.

Na tabela 2, apresentou-se a distribuição dos trabalhos analisados de acordo com as regiões brasileiras nas quais as pesquisas foram desenvolvidas nos cinco eventos do CONEDU. Observou-se que a maioria dos trabalhos apresentados foram desenvolvidos na região Nordeste, representando 83,7% dos artigos analisados. Em seguida, 9,7% foram desenvolvidos na região Sul; a região Sudeste se apresentava com 5,7%, na região Centro-Oeste houve apenas um trabalho desenvolvido com o foco de estudo deste levantamento bibliográfico, anteriormente citado e na região Norte nenhum. Podemos verificar que a região Nordeste apresentou um percentual grande de trabalhos, no foco estabelecido, isso provavelmente se deve ao fato de os eventos do CONEDU terem sido realizados nessa região, o que favoreceu o deslocamento dos pesquisadores. Os dados mostram a importância do estabelecimento de políticas públicas que visem ampliar os grupos de estudo e as

pesquisas com interesses voltados para a área em questão na região do Centro-Oeste e, principalmente, Norte.

Tabela 2 – Distribuição dos trabalhos apresentados nos cinco eventos do CONEDU sobre formação continuada de professores da Educação Infantil voltada para a Educação Matemática e o uso das TIC, de acordo com as regiões brasileiras.

CONEDU	REGIÕES					LOCAL DE REALIZAÇÃO
	NORTE	NORDESTE	CENTRO OESTE	SUDESTE	SUL	
2014	-	11	-	-	1	Campina Grande-PB
2015	-	14	-	3	-	Campina Grande-PB
2016	-	12	-	1	1	Natal- RN
2017	-	29	1	1	5	João Pessoa-PB
2018	-	21	-	1	3	Olinda-PE
<b>TOTAL</b>	-	<b>87</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	
<b>TG</b>	<b>104</b>					
<b>%</b>	<b>0</b>	<b>83,7</b>	<b>0,9</b>	<b>5,7</b>	<b>9,7</b>	

Fonte: elaborado pela autora

## Descrição do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM)

Na tabela 3, apresentaram-se os números de artigos selecionados nos cinco últimos ENEMs a partir do foco temático “formação continuada de professores da Educação Infantil voltada para a Educação Matemática e o uso das TIC”. É importante destacar que diante da grande quantidade de trabalhos apresentados ao longo dos cinco últimos encontros, a análise restringiu-se aos trabalhos apresentados nos eventos sobre a forma de comunicação científica, em virtude de estes possuírem textos completos nos Anais.

Percebemos que o número de pesquisas científicas apresentadas na tabela 3 veio crescendo a cada encontro. Em 2004, em Recife-PE, foram apresentados apenas 165 artigos. Em 2007, o número cresceu para 278 trabalhos. Já em 2010, no X ENEM, foram 750 artigos. Em 2013, 770 artigos, e em 2016, o XII ENEM, foram 971 artigos, um número bem crescente de pesquisas apresentadas na modalidade comunicação científica.

Tabela 3- Números de artigos selecionados nos cinco últimos ENEMs a partir do foco temático “formação continuada de professores da Educação Infantil voltada para a Educação Matemática e o uso das TICs”.

Ano	Números dos artigos publicados na modalidade Comunicação Científica	Números de artigos selecionados a partir do foco temático “formação continuada de professores da Educação Infantil voltada para a educação matemática e o uso das TIC”
2004	165	6
2007	278	7
2010	750	4
2013	770	9

2016	971	17
Total	1.900	44

Fonte: elaborado pela autora

No VIII ENEM, realizado em 2004, os artigos foram divididos por Grupo de Trabalhos, dentre os quais escolhemos para analisar: GT 1 – Educação Matemática nas Séries Iniciais, no qual encontramos 26 artigos e foram selecionados dentro do foco temático 3 artigos; GT 6 – Educação Matemática: Novas Tecnologias e Educação a Distância, com um total de 18 artigos e somente 1 selecionado, e o GT 7 – Formação de Professores que Ensinam Matemática, com um total de 30 artigos e 2 selecionados dentro do foco de pesquisa.

Já no IX ENEM, realizado no ano de 2007, os trabalhos não foram divididos por eixo temáticos ou temas, dificultando assim a procura por artigos dentro de uma área específica. Selecionamos 7 artigos dentro dos focos temáticos Educação Infantil (5 artigos) e Formação Continuada (2 artigos).

No ano de 2010, foi realizado o X ENEM, e os trabalhos voltaram ser divididos, agora por 22 temas, dentre eles selecionamos dois temas, a saber, Educação Matemática nos Anos Iniciais, com um total de 51 artigos e Formação Continuada de Professores, com um total de 54 artigos. Vale ressaltar que, mesmo sendo incluído esse novo tema de formação continuada de professores, encontramos apenas pesquisas voltadas para professores que ensinam Matemática nos anos iniciais e sobre esse tema selecionamos 1 artigo que trata do uso das TIC na formação continuada do professor de matemática, e com o foco temático Educação Infantil, selecionamos 3 artigos, totalizando 4 artigos.

Em 2013, no XI ENEM, os trabalhos foram divididos por Eixos e Subeixos, totalizando 4 eixos, dentre esses selecionamos o Eixo 3 – Formação de Professores, com o total de 472 artigos, dentre os quais selecionamos 9 artigos dentro do foco temático da pesquisa. É importante destacar que mesmo sendo um eixo voltado para formação de professores não encontramos um número expressivo, pois a maioria dos

artigos está voltada para formação de professores do ensino fundamental e do ensino médio.

O XII ENEM, encontro realizado em 2016, na organização dos Anais, os artigos não foram divididos por grupos de trabalho, eixos ou temas, dificultando assim a procura pelo foco temático. No total de 971 artigos de comunicação oral, selecionamos 17 artigos, número maior de artigos selecionados dentre os cinco últimos ENEM que pesquisamos, devido ao número maior de artigos voltados para a área da tecnologia aliada à formação de professor.

Na tabela 4, destacamos os trabalhos analisados de acordo com as regiões brasileiras onde foram desenvolvidos os eventos selecionados. Podemos observar, nela, que a maioria das pesquisas são desenvolvidas na região Sudeste e representa 36,5% dos trabalhos analisados. Em seguida, temos as regiões Nordeste, Sul, Centro-Oeste e Norte com, respectivamente, 28%, 18,5%, 10,5% e 6,5%. Podemos verificar que a região Sudeste apresentou um percentual grande de trabalhos com o foco temático do levantamento bibliográfico, isso provavelmente se deve à quantidade de cursos e programas de pós-graduação na área de Ensino de Ciências e Matemática que a região possui e também pelo fato da maioria dos ENEMs terem sido realizados nessas regiões, o que favorece bastante a participação dos pesquisadores.

Tabela 4 – Distribuição dos trabalhos apresentados nos cinco últimos encontros do ENEM sobre formação continuada de professores da Educação Infantil voltada para a Educação Matemática e o uso das TIC, de acordo com as regiões brasileiras.

ENEM	REGIÕES					LOCAL DE REALIZAÇÃO
	NORTE	NORDESTE	CENTRO OESTE	SUDESTE	SUL	
2004	-	6	1	3	-	Recife-PE
2007	1	1	1	4	-	Belo Horizonte-MG

2010	1	1	-	1	1	Salvador-BA
2013	-	2	-	1	6	Curitiba-PR
2016	1	3	3	8	2	São Paulo-SP
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	
<b>TG</b>	<b>47</b>					
<b>%</b>	<b>6,5</b>	<b>28</b>	<b>10,5</b>	<b>36,5</b>	<b>18,5</b>	

Fonte: elaborado pela autora.

### **Descrição das Reuniões Científicas Nacionais da ANPEd**

A tabela 5 representa os números absolutos e percentuais de trabalhos submetidos às Reuniões Científicas Nacionais da ANPEd com os focos temáticos: Formação Continuada de Professores da Educação Infantil (FCPEI), Educação Matemática (EM) e Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC). É importante ressaltar que a pesquisa e seleção dos artigos foram feitos a partir de três Grupos de Trabalhos que estão presentes em todos os Anais das Reuniões Científicas da ANPEd, dentre eles destacamos: GT – 07– Educação de Crianças de 0 a 6 Anos; GT 08 – Formação de Professores e GT 19 – Educação Matemática.



Tabela 5- Números absolutos e percentuais de trabalhos submetidos nas Reuniões Científicas Nacionais da ANPEd com os focos temáticos: Formação Continuada de Professores da Educação Infantil (FCPEI), Educação Matemática (EM) e Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC).

Ano	Nº total de trabalhos submetidos	Nº de trabalhos selecionados com os focos temáticos FCPEI/EM/TIC	% de trabalhos sobre FCPEI/EM/TIC
2011	52	1	1,92
2012	52	1	1,92
2013	50	2	4,00
2015	80	3	3,75
2017	51	1	1,96
Total	285	8	2,80

Fonte: elaborado pela autora.

Na 34ª Reunião Científica da ANPEd do ano de 2011, não foram encontrados artigos nos GTs 7 e 19 e apenas 1 no GT 8. Nos Anais do ano de 2012, na 35ª Reunião Científica, repetiu-se o mesmo que aconteceu em 2011, ou seja, não foram encontrados artigos nos GTs 7 e 19 e apenas 1 no GT 8. Na 36ª Reunião Científica, no ano de 2013, não foram encontrados trabalhos relacionados ao GT 7, com relação aos GTs 8 e 19 foram encontrados 2 artigos. Em 2015, na 37ª Reunião Científica, tivemos 3 artigos selecionados, um para cada GT. Na 38ª e última Reunião Científica da ANPEd, no ano de 2017, foi selecionado 1 artigo do GT 8 e nenhum dos GTs 7 e 19.

De acordo com a tabela acima, contemplando um total de 285 artigos científicos, encontrou-se um baixo número de artigos publicados dentro do foco temático da nossa pesquisa de tese, totalizando apenas 8 artigos selecionados,

mostrando assim que mesmo esperando que dentro do GT 7 – Educação de Crianças de 0 a 6 Anos – iríamos encontrar muitos trabalhos publicados dentro do foco temático desta pesquisa, Formação Continuada de professores de Educação Infantil, essa expectativa foi quebrada, principalmente porque nas quatro das cinco Reuniões Científicas não foram encontrados artigos referentes ao foco de pesquisa estudado. Refletindo sobre os motivos da não publicação de artigos sobre essa temática, pontuamos a seguinte indagação: “Será que existem poucas linhas de pesquisa sobre esta temática nos Programas de Pós-Graduação no país”?

Os dados apresentados na tabela 6 podem ser justificados em virtude da maior quantidade de cursos e Programas de Pós-Graduação na área de Ensino de Ciências e Matemática, conseqüentemente de pesquisadores, nas regiões Sudeste e Sul. Eles mostram a importância do estabelecimento de políticas públicas que visem ampliar os grupos de estudo e as pesquisas com interesses voltados para a área em questão nas regiões Nordeste, Centro-Oeste e Norte.

Tabela 6 – Distribuição dos trabalhos apresentados nas cinco últimas Reuniões Científicas da ANPEd sobre formação continuada de professores da Educação Infantil voltada para a Educação Matemática e o uso das TIC, de acordo com as regiões brasileiras.

ANPEd	REGIÕES					LOCAL DE REALIZAÇÃO
	NORTE	NORDESTE	CENTRO OESTE	SUDESTE	SUL	
2011	-	-	-	1	-	Natal-RN
2012	-	-	-	1	-	Porto de Galinhas-PE
2013	-	-	-	2	-	Goiânia-GO
2015	-	-	-	1	2	Florianópolis-SC

2017	-	-	-	1	-	São Luiz do Maranhão-MA
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	
<b>TG</b>	<b>8</b>					
<b>%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>25</b>	

Fonte: elaborado pela autora.

Dando continuidade, seguem a análise e discussão dos dados referentes às pesquisas dos quatro últimos anos em dois periódicos nacionais, a RBE – Revista Brasileira de Educação e BOLEMA – Boletim de Educação Matemática, e um periódico internacional, IJEMST– International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology.

### **Pesquisas nos periódicos nacionais RBE e BOLEMA e no periódico internacional IJEMST**

Conforme a tabela 7, encontramos um total de 12 artigos relacionados ao foco temático de formação continuada de professores da Educação Infantil voltada para a Educação Matemática e o uso das TIC, mas foram selecionados apenas três, classificados da seguinte forma: Revista Brasileira de Educação (Art. 1), Boletim de Educação Matemática (Art. 2) e International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (Art. 3).

Tabela 7 – número de artigos encontrados e selecionados por periódico com o foco temático formação continuada de professores da Educação Infantil voltada para a Educação Matemática e o uso das TIC e a classificação das revistas na base Qualis da CAPES.

REVISTAS	ESTRATO	QUANTIDADE publicados	ARTIGOS SELECIONADOS	TÍTULO DOS ARTIGOS SELECIONADOS
RBE-Revista Brasileira de Educação	A1	1	Art. 1	Docência na educação infantil: uma análise das redes municipais no contexto catarinense.
BOLEMA- Boletim de Educação Matemática	A1	10	Art.2	O uso das TIC nas Práticas dos Professores de Matemática da Rede Básica de Ensino: o projeto Mapeamento e seus desdobramentos
IJEMST - International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology	A1	1	Art.3	iPads in the Mathematics Classroom: Developing Criteria for Selecting Appropriate Learning Apps

Fonte: elaborado pela autora.

Com relação à pesquisa realizada na Revista Brasileira de Educação, por ser uma revista que publica artigos inéditos que abordam temas associados à área da educação, acreditávamos que encontraríamos mais artigos relacionados à formação de professores, no entanto, nos volumes dos anos de 2015 a 2017, não encontramos artigos relacionados aos focos temáticos: formação continuada de professores da Educação Infantil; Educação Matemática e Tecnologias, apenas no volume 23 do ano de 2018 encontramos e selecionamos um artigo que se aproximou dos focos temáticos destacados acima, prevalecendo a apresentação de trabalhos que investigaram estudantes e docentes do ensino superior, havendo nos Encontros a

predominância de trabalhos que investigaram estudantes do ensino médio, ensino fundamental, práticas de gestão escolar, formação docente e currículo.

Na pesquisa realizada no BOLEMA, destacamos que foram encontrados muitos artigos internacionais com o foco no aplicativo Geogebra. É importante também explicar que dos três periódicos pesquisados, o BOLEMA foi o que encontramos mais artigos científicos dentro do foco da pesquisa. Além dos artigos internacionais, destacaram-se também os artigos voltados para formação inicial de professor de matemática, formação online e o uso das TICs. Nos volumes 51 e 52 do ano de 2015, não encontramos artigos relacionados ao foco de pesquisa, e no volume 53 encontramos três artigos relacionados aos temas: educação a distância e formação de professores; o uso das TICs nas práticas dos professores de matemática.

No ano de 2016, nos volumes 55 e 56 também não encontramos artigos relacionados ao foco de pesquisa, e no volume 54 selecionamos dois artigos escritos em espanhol com as temáticas tecnologias e números matemáticos. Nos volumes 57 e 59 do ano de 2017, foram selecionados dois artigos, um escrito em espanhol e o outro em português, e ambos tratavam sobre a formação de professores que ensinam matemática, e no volume 58 do mesmo ano não encontramos artigos que estivessem próximos do tema da pesquisa em foco. E, para finalizar, nos volumes 60 a 62 do ano de 2018 foi selecionado um artigo em cada volume, com temas voltados para ações de formação continuada, totalizando o número de 10 artigos selecionados no BOLEMA.

Com relação ao periódico *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, começamos a realizar a pesquisa a partir do ano de 2015 até o ano de 2018, e dentre todos os volumes desse período apenas um artigo foi selecionado por estar relacionado ao uso de Objetos Digitais de Aprendizagem, foco também da nossa pesquisa de tese. Em todos os volumes usamos como critério de busca os focos temáticos: formação de professores; Educação Infantil, tecnologia, mas nenhum artigo foi encontrado. Essa pesquisa no periódico internacional foi de grande importância para entendermos o que os pesquisadores internacionais estão pesquisando, e que precisamos de mais pesquisas voltadas para a área descritas acima. O que pudemos perceber também é que nos dois periódicos nacionais pesquisados foram encontradas pesquisas internacionais, mas o inverso não aconteceu no periódico internacional pesquisado, com isso fica evidente que nós

brasileiros precisamos publicar artigos nas revistas internacionais, isso é de grande responsabilidade para as áreas: formação de professores; Educação Infantil, tecnologia.

Quanto à fundamentação teórica e metodológica, é importante ressaltar que vários trabalhos não apresentavam quadros teóricos e metodológicos bem delimitados, dificultando a categorização em relação a esses aspectos. Dessa forma, alguns trabalhos não foram classificados de acordo com essas categorias.

### **Aspectos metodológicos dos artigos dos periódicos nacionais RBE e BOLEMA e do periódico internacional IJEMST**

Na tabela a seguir, seguem os aspectos metodológicos dos artigos que foram analisados.

Tabela 8 – Aspectos metodológicos dos artigos analisados.

<b>ARTIGO</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>PÚBLICO-ALVO</b>	<b>TIPO DE PESQUISA</b>	<b>ANÁLISE DOS DADOS</b>
Art. 1	Questionário	*secretarias de educação;  *profissionais de creches e educação infantil  (professores, auxiliares e diretores).	Enfoque quantitativo e qualitativo	Os dados foram tabulados no programa estatístico SPSS;  Para a apresentação dos resultados foi utilizado estatística descritiva.
Art. 2	*reuniões a distância e presencial;  *formação continuada; *entrevistas	*docentes da Unesp;  *discentes;  * oito professores de matemática da Educação Básica	Pesquisa qualitativa	Análise de conteúdo

Art. 3	<p>*questionário para avaliar as aplicações do iPad</p> <p>*16 critérios estão agrupados em quatro categorias para avaliar um aplicativo para iPad</p>	*professores e alunos do ensino fundamental	Pesquisa bibliográfica; quantitativa e qualitativa	<p>Análise descritiva</p> <p>Gráficos e tabelas</p>
--------	--	---	--	---

Fonte: elaborado pela autora.

Observamos que nos aspectos metodológicos dos artigos analisados os instrumentos de coleta de dados foram diversificados. Estes instrumentos proporcionaram uma enorme quantidade de informações que possibilitam ao pesquisador elementos importantes para análise dos dados obtidos.

Em se tratando do público-alvo das pesquisas, estes se distribuem em três grupos: professores que ensinam na Educação Infantil, no ensino fundamental e no ensino superior, além de discentes de graduação e, por fim, de profissionais da educação (coordenadores, supervisores), ou seja, o público é bem diversificado.

A maioria dos artigos utilizou a pesquisa qualitativa como abordagem para o desenvolvimento do trabalho, além de algumas também terem utilizado simultaneamente a pesquisa quantitativa e a pesquisa bibliográfica.

Uma vez que uma porcentagem significativa dos trabalhos investigados não apresentou a metodologia de pesquisa utilizada, ou não a relacionava ao problema e ao referencial teórico apresentados, ficou difícil de identificar o tipo de pesquisa e o tipo de análise dos dados. Vale ressaltar que esses aspectos foram encontrados na maioria dos trabalhos analisados através do periódico internacional selecionado. Nos artigos analisados através das publicações do BOLEMA, a fundamentação teórica estava mais bem definida.

## Referenciais teóricos dos artigos dos periódicos nacionais RBE e BOLEMA e do periódico internacional IJEMST

Na tabela 09, são possíveis de serem observados os referenciais teóricos dos artigos analisados.

Tabela 9 – Referenciais teóricos dos artigos analisados.

ARTIGOS	APORTE TEÓRICO
Art. 1	BATISTA, R. (2013); CAMPOS, M. M.; FÜLLGRAF, J.; WIGGERS, V. A (2006) /CERISARA, A. B (2002) /CONCEIÇÃO, G. P (2010) /COSTA, C. (1888) /DUARTE, F. (2011) /FREITAS, M. C. (2001) /FREITAS, M. C.; KUHLMANN JR., M. (2002) /GONÇALVES, F. (2014) /KUHLMANN JR. M. (2001) /NÓVOA, A. (1992) /NUNES, M. F.; CORSINO, P.; <b>KRAMER, S.</b> (2011) /ROSEMBERG, F. (2002) / <b>TARDIF, M.</b> (2002).
Art. 2	<b>BICUDO</b> (1993) / <b>BORBA</b> (2004) / <b>BORBA E PENTEADO</b> (2010) CHINELLATO (2014) / GAMA E FIORENTINI (2009) / <b>KENSKI</b> (1999) / MISKULIN (2003) ROSA, PAZUCH e VANINI (2012) SOUTO (2013) / ZAMPIERI, CHINELLATO, CHIARI (2013)
Art. 3	ATTARD, C., & NORTHCOTE, M. (2011)/ BANNAN-RITLAND, B., DABBAGH, N., & MURPHY, K. (2000)/ BOS, B. (2009). CAMBRE, M., & HAWKES, M. (2004)/ CONNELL, M. L. (2001). CROMACK, J. (2008)/ DICK, T. P. (2008)/ DOWNES, S. (2002). FISTER, K. R., & MCCARTHY, M. L. (2008)/ KOPPI, T., BOGLE, L. & BOGLE, M. (2005)/ KAY, R. (2007) KOWALSKI, S. E., KOWALSKI, F. V., & GARDNER, T. Q. (2009)/ <b>STICKEL, M.</b> (2008)/ <b>WILEY, D. A.</b> (2000)/ <b>WILSON, P. S.</b> (2008)

Fonte: elaborado pela autora.

Identificamos que no artigo 1 são apresentados diversos autores na área de formação de professores, dentre os quais destacamos os teóricos Kramer, com pesquisas voltadas para gestão da Educação Infantil; Nóvoa, com pesquisas sobre formação de professores, e Tardif, com pesquisas na área dos saberes docentes e formação profissional; além dos demais autores com pesquisa de teses e dissertações voltadas para a área de Educação Infantil e formação docente.

No artigo 2, identificamos autores de diversas áreas voltadas para as tecnologias, Educação Matemática e formação de professores, dentre eles destacamos Bicudo e Borba, da área de pesquisa em Educação Matemática; Borba e



Penteado, com pesquisas na área de informática e Educação Matemática, e Kenski com as novas tecnologias.

E, no terceiro artigo, por fim, os pesquisadores destacados foram Stickel, na área de pesquisas com o uso de tablets; Wiley, com pesquisas na área de objetos de aprendizagem, e Wilson com formação de professores.

Através da análise dos referenciais teóricos dos artigos, identificamos poucos aportes teóricos compartilhados entre os trabalhos, o que configura uma heterogeneidade de autores que trabalham com a formação de professores, tecnologias e Educação Matemática.

Mediante as análises realizadas nos três eventos nacionais, dois periódicos nacionais e um internacional, conforme já discutimos, evidenciou-se que os estudos sobre a formação continuada de professores da Educação Infantil voltada para a Educação Matemática e o uso das TIC parecem ainda não ser prioridade, pois os resultados obtidos apresentam um percentual muito baixo de artigos voltados para essa temática. A partir dessa constatação, torna-se possível realizar algumas reflexões: “Será que os professores da Educação Infantil não sentem necessidade de formação continuada para ajudar na sua prática pedagógica?”, ou, “Será que trabalhos voltados para esse tema foram enviados para outros eventos/periódicos não analisados nesta pesquisa?”. O que se percebe é um número considerável voltado para formação inicial para professores dos anos iniciais e finais do ensino fundamental e do ensino médio.

Após esse levantamento das produções sobre a formação continuada de professores da Educação Infantil voltada para a Educação Matemática e o uso das TIC, a investigação realizada permitiu identificar importantes tendências da pesquisa nos eventos brasileiros e nos periódicos selecionados, no que se refere à formação continuada de professores, que foi de grande relevância para a realização deste trabalho, sobre o desenvolvimento de pesquisas que abordam essa temática, porque nos deu um panorama das lacunas existentes nessa temática.

A leitura dos artigos revelou que, embora a maioria deles admita que a qualidade do ensino esteja atrelada aos processos de formação inicial e continuada dos professores, poucos estudos apresentam de forma efetiva contribuições para a formação dos professores que atuam na Educação Infantil.

Ao realizarmos essa análise de tendências, procurando estudos envolvendo formação continuada de professores da Educação Infantil com o uso de TICs voltados para a Educação Matemática, confirmamos que a nossa ideia de tal produção é ainda muito pequena e pouco expressiva no cenário nacional. Acreditamos que o trabalho de tendências pode favorecer na reflexão sobre questões que norteiam a produção do conhecimento científico na área da Educação Infantil.